防爆シリーズ・総合カタログ
EXPLOSION-PROOF CONTROL EQUIPMENT

防爆形制御機器

QMS
ISO 9001:2000
登録番号 JSAQ501

JAB
CM001

弊社製品は、品質システム規格（ISO 9001）の認証（審査登録）取得した工場で製造しています。

MIYAKI ELECTRIC MFG.CO.,LTD
KYOTO JAPAN

はじめに

わが国の工場防爆電気設備は、労働省産業安全研究所が昭和30年に、防爆指針を発表されて以来、数次の改正を経て今日に至り、内容も益々充実されてまいりました。

この間、宮木電機におきましても防爆指針と共に研究開発の道を歩みつづけ、わが国の主要工場は申すに及ばず、海外輸出も年々増加の一途をたどり、ご好評を頂いております。

宮木電機の永年の技術と実績は、必ず皆様のご期待にお応えできるものと確信しております。

さて、この度、防爆形制御機器として総合カタログを再編成し、耐圧防爆形、安全増防爆形、内圧防爆形、本質安全防爆形、粉じん防爆形を網羅しましたので、何卒よろしくご高覧下さいまして、ぜひご下命賜わりますようお願い申し上げます。

株式会社　宮木電機製作所

もくじ

コントロールスイッチ（耐圧・安全増防爆構造） …… 1
ESNシリーズ …… 4
コントロールスイッチ（耐圧防爆構造） …… 23
Dシリーズ …… 26
コントロールボックス …… 37
漏電リレー付サーキットブレーカ …… 41
サーキットブレーカ／モーターブレーカ …… 42
マグネットスイッチ［直入エコノミックタイプ］ …… 44
マグネットスイッチ［直入スタンダードタイプ］ …… 46
マグネットスイッチ［可逆］ …… 49
マグネットスイッチ［スターデルタ］ …… 51
コンビネーションスタータ［直入］ …… 53
コンビネーションスタータ［可逆］ …… 56
コンビネーションスタータ［スターデルタ］ …… 58
コンセント …… 61
ZERA3152（2P＋E） …… 62
ZERA4152（3P＋E） …… 62
21E-RP（3P、4P、6P） …… 63
CEA-B031（3P＋E、サーキットブレーカ付） …… 64
21EC-P-T（6P、通信機用） …… 65
CEA-A100（3P＋E） …… 66
CEA-A150（3P＋E） …… 67
CEA-A200（3P＋E） …… 68
分電盤 …… 69
各種　操作箱　他 …… 73
インバータ操作箱 …… 74
フローリレー［断水リレー］ …… 77
制御盤 …… 78
多接点大容量　操作スイッチ …… 79
直入押ボタンスタータ …… 79
ケーブルグランド …… 81
パッキン式　GTV保護管ねじ込式 …… 82
パッキン式　GHVベルマウス式 …… 83
パッキン式　GEAベルマウス式 …… 84
パッキン式　GEB保護管ねじ込式 …… 84
パッキン式　GDWユニオン式保護管ねじ込式 …… 85
H形電線管引込金具 …… 85
パッキン二段圧縮構造　SEGBホーン型 …… 86
パッキン二段圧縮構造　SELB機器密閉仕様ホーン型 …… 86
パッキン二段圧縮構造　SEGT保護管ネジ接続型 …… 87
パッキン二段圧縮構造　SELT機器密閉仕様保護管ネジ接続型 …… 87

接続箱 …… 89
耐圧防爆形接続箱 …… 90
安全増防爆形接続箱［ステンレスシリーズ］ …… 92
当社の認定取得接続箱 …… 94
内圧防爆形制御盤 …… 95
制御盤 …… 96
圧力スイッチ［微圧検出器］ …… 98
電源保護装置 …… 99
ネットワークソリューション …… 101
タッチパネル …… 102
テンキー付表示器 …… 103
タッチモニター …… 104
キーボード＆マウス …… 105
数字表示器　ESDシリーズ …… 108
防爆形無線LANアクセスポイント …… 110
各種　製品 …… 112
I/Oコミュニケータ …… 113
耐圧防爆形　各種 …… 114
付属資料 …… 119
工場電気設備防爆指針の歩み …… 120
工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆1979） …… 121
工場防爆電気設備関係法規 …… 123
産業安全研究所技術指針 …… 124
工場防爆電気設備の手引き（ガス蒸気防爆1979） …… 125
防爆電気配線 …… 128
防爆制御機器の宮木電機標準仕様について …… 130
電線管・電線ケーブル資料 …… 132
防爆形制御機器　共通取扱説明書 …… 134
保護構造等級の区分について …… 137
安全上のご注意 …… 138
防爆試験設備 …… 140
注文に際してのお願い …… 142
防爆機器の耐用年数 …… 142

コントロールスイッチ
（耐圧・安全増防爆構造）

形式表示方法

ESN 3 P - A B 2 (W) (H)

- (H)：屋外用フード付
- (W)：中継端子台付
- 2：押ボタンユニットの取付数
- B：押ボタンユニットのシンボル
- A：指示計ユニットのシンボル
- P：スタンド形（壁掛形は表示無）
- 3：ケースの号数
- ESN：シリーズの名称

注：取付られるユニットのシンボルをケースの上から順に呼び左から右へ並べて表示します。
　　ユニットシンボルの後の数字は取付個数を表し1個の場合は「1」はつけません。

シンボル表

名　称	シンボル	名　称	シンボル	名　称	シンボル	名　称	シンボル
指　示　計	Ⓐ Ⓕ Ⓥ	押ボタンスイッチ	Ⓑ	カムスイッチ	[K]	可変抵抗器 (ポテンショメータ)	[R]
表　示　灯	Ⓛ	セレクタスイッチ	Ⓢ	ブ　ザ　ー	Ⓩ		

指示計シンボル中Ⓐ電流計Ⓕ周波数計Ⓥ電圧計を表します。

特　長

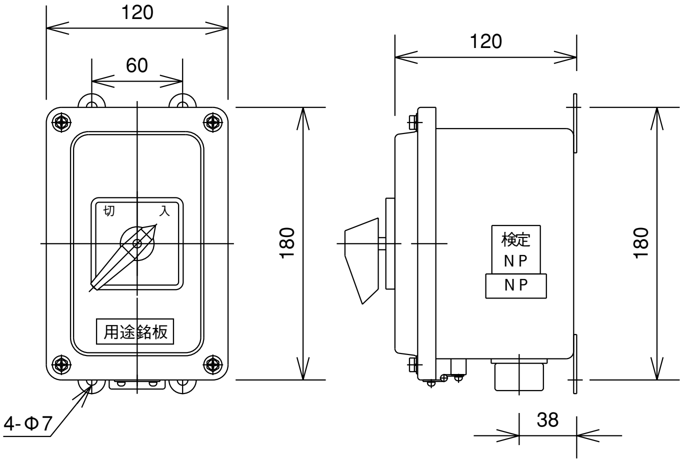
- ESNシリーズは、弊社のESシリーズをベースに、国際規格（IEC規格）に基づき、1996年9月に改正された技術基準に適合した防爆形コントロールスイッチです。
- 取付ユニットは耐圧防爆構造とし、ケースは安全増防爆構造としています。
- 79年版技術的基準適合の1種、2種場所両用形です。
- 水素および「ⅡA and ⅡB，T1～T5」に分類される爆発性ガスの危険場所で使用可能です。
  （一部水素で使用できないものがあります。）
- 耐食、耐候性に優れたステンレス製ケースで、パッキン付防水構造としていますので、耐食、防水性が抜群です。
- ケースおよび取付ユニットは、IEC保護等級「IP65」の防じん、防噴流構造です。
- カバー締付ボルトもステンレス製のため錆の心配がありません。
- カバーは蝶番付のため配線が容易に行なえます。

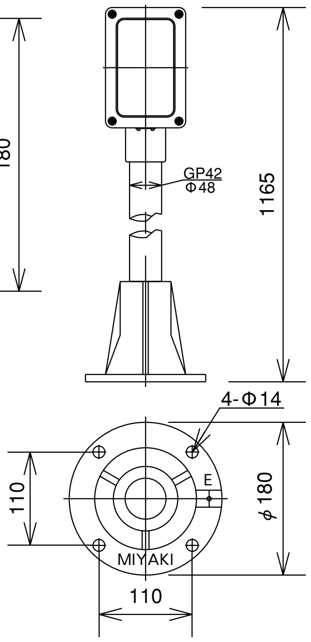
主要仕様

●**防爆構造**	ExdeⅡB＋H_2T5又は（ExdeⅡBT5） 本　　体：耐圧防爆構造 ケ ー ス：安全増防爆構造
●**保護等級**	IEC　IP65
●**ケース号数**	2号～12号　壁掛形 2号～12号　スタンド形 24号　壁掛形（ポール形スタンド）
●**塗装**	メラミン焼付塗装　（オプションでバフ仕上げも可能）
●**塗装色**	ケ ー ス：マンセル　5Y7/1　外面のみ塗装（半つや） ユニット：マンセル　N　1.5　指示計枠、表示灯カバー、ブザーヘッド
●**定格絶縁電圧**	500V
●**絶縁抵抗**	5MΩ以上（DC500V　メガー）
●**耐電圧**	AC2000V・1分間
●**標準使用環境条件**	周囲温度：－20℃～＋40℃ （結露しないこと） 相対湿度：85%以下 標　　高：2000m以下

ESNシリーズ　防爆形コントロールスイッチ　　防爆記号　ExdeⅡB+H_2T5

ESN2−K

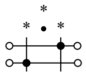
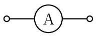
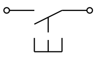
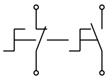
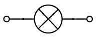
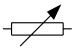
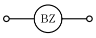




■ オーダー例

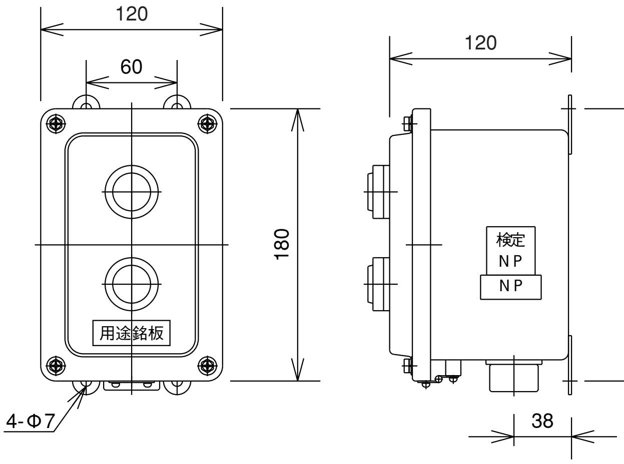
ESN2− K (W)（カムスイッチ×1　端子台付
- (W) →ターミナル付
- K →シンボルK

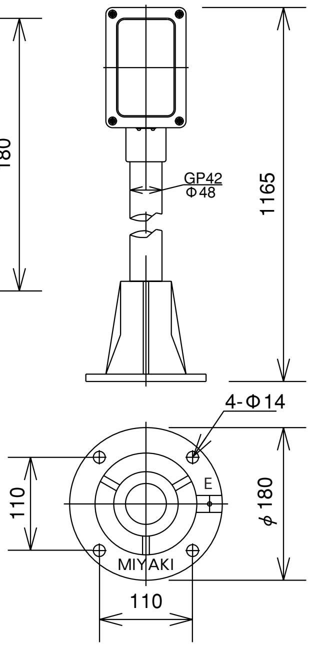
◎自立形スタンドの電線引込口は、ケーブル引込用１個です。
この場合のケーブル最大仕上外径はφ20です。

ユニット配列	K	Ⓐ	Ⓑ	Ⓢ	Ⓛ	Ⓡ	Ⓩ
形式　端子台無	ESN2−K	ESN2−A	ESN2−B	ESN2−S	ESN2−L	ESN2−R	ESN2−Z
形式　端子台有	ESN2−K(W)	ESN2−A(W)	ESN2−B(W)	ESN2−S(W)	ESN2−L(W)	ESN2−R(W)	ESN2−Z(W)
質量　kg	1.3	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2
検定合格番号	TC13767	TC13766	TC13773	TC13773	TC13768	TC14819	TC13770
結線仕様							

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓡ可変抵抗器　Ⓩブザー
Ⓥ電圧計

ESN2−B2



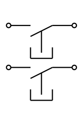
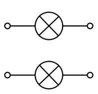
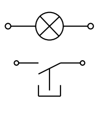
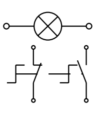
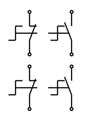
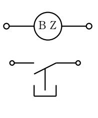
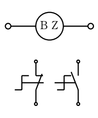


■ オーダー例

ESN2− L B (W)（ランプ・押ボタン×1　端子台付）

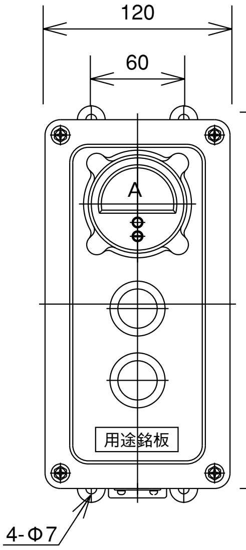
- (W) →端子台付
- B →シンボルB
- L →シンボルL

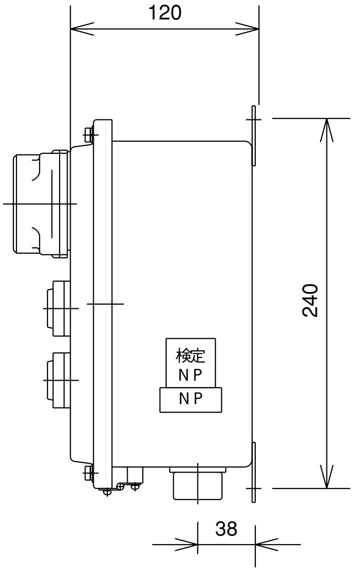
◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

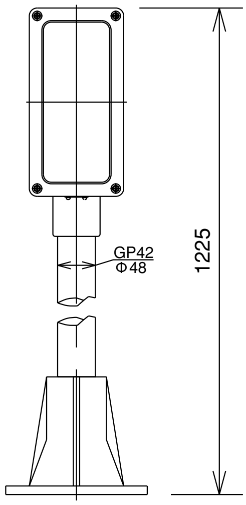
ユニット配列		Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ	Ⓛ Ⓑ	Ⓛ Ⓢ	Ⓢ Ⓢ	Ⓩ Ⓑ	Ⓩ Ⓢ
形式	端子台無	ESN2−B2	ESN2−L2	ESN2−LB	ESN2−LS	ESN2−S2	ESN2−ZB	ESN2−ZS
	端子台有	ESN2−B2(W)	ESN2−L2(W)	ESN2−LB(W)	ESN2−LS(W)	ESN2−S2(W)	ESN2−ZB(W)	ESN2−ZS(W)
質量　kg		1.2	1.4	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4
検定合格番号		TC13773	TC13768	TC13768	TC13768	TC13768	TC13771	TC13771
結線仕様								

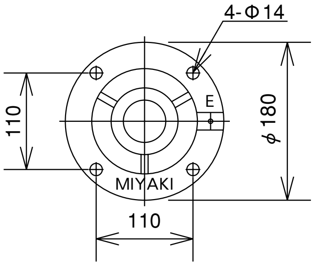
シンボル：Ⓚカムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓡ可変抵抗器　Ⓩブザー
Ⓥ電圧計

ESN3−AB2





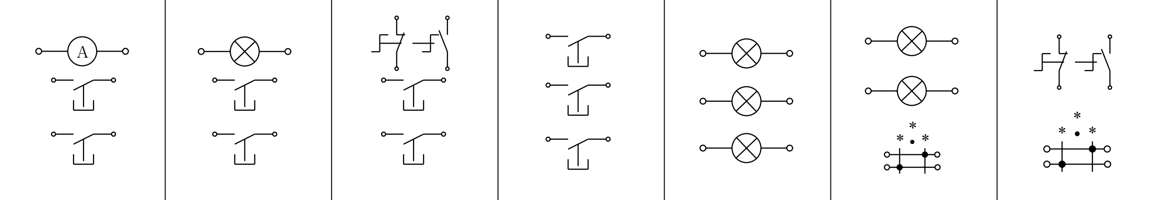




■ オーダー例

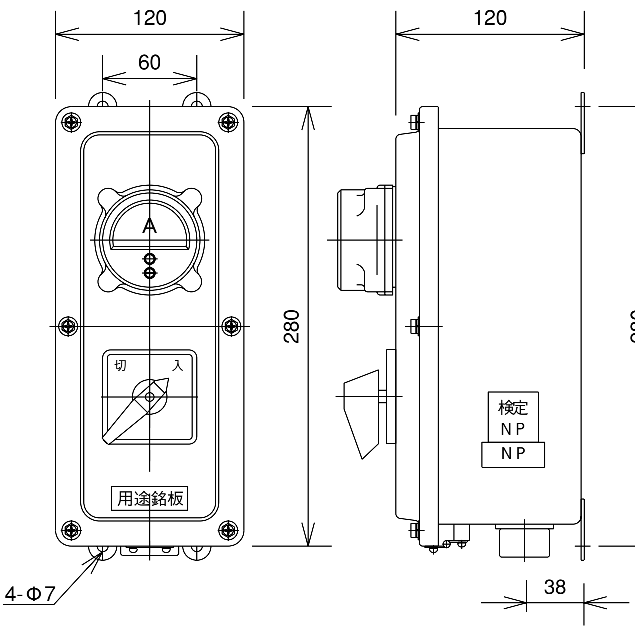
ESN3− A B2（電流計・押ボタン×2）
- B2 → シンボルB×2
- A → シンボルA

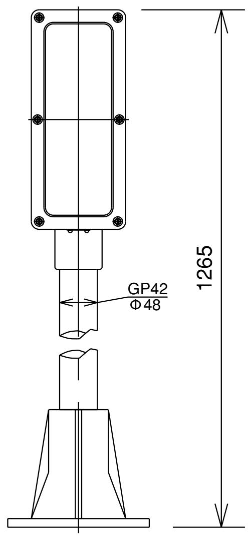
◎自立形スタンドの電線引込口は、ケーブル引込用１個です。
この場合のケーブル最大仕上外径はφ20です。

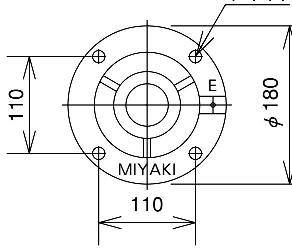
ユニット配列		Ⓐ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓢ Ⓑ Ⓑ	Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ	Ⓛ Ⓛ K	Ⓢ K
形式	端子台無	ESN3−AB2	ESN3−LB2	ESN3−SB2	ESN3−B3	ESN3−L3	ESN3−L2K	ESN3−SK
形式	端子台有	ESN3−AB2(W)	ESN3−LB2(W)	ESN3−SB2(W)	ESN3−B3(W)	ESN3−L3(W)	ESN3−L2K(W)	ESN3−SK(W)
質量 kg		1.6	1.6	1.6	1.5	1.9	2.1	1.8
検定合格番号		TC13782	TC13774	TC13780	TC13780	TC13780	TC13778	TC13778
結線仕様								

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　R 可変抵抗器　Ⓩブザー
Ⓥ電圧計

ESN4−AK





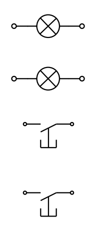
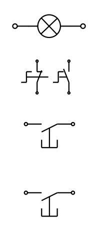
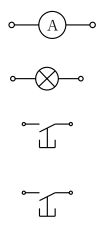
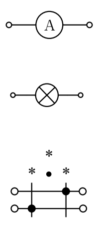
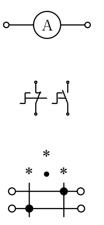
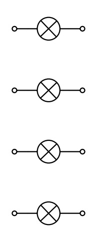


■ オーダー例

ESN4− A K (W)（電流計・カムスイッチ×1　端子台付）

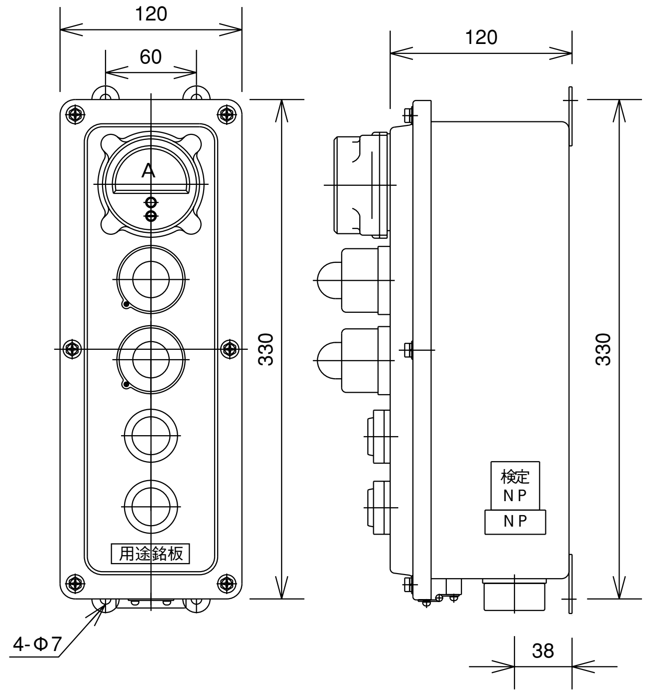
- (W) →端子台付
- K →シンボルK
- A →シンボルA

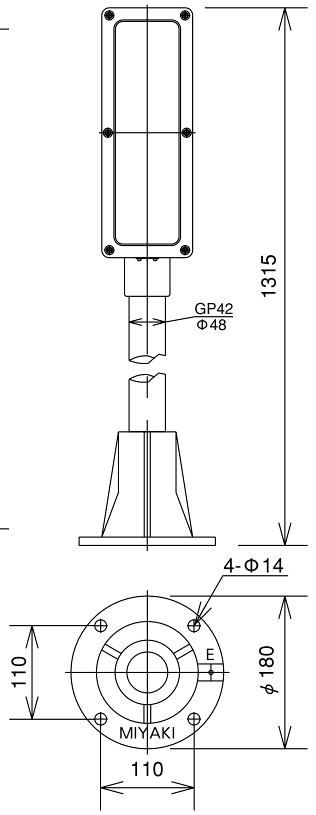
◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列		Ⓐ K	Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓢ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓛ K	Ⓐ Ⓢ K	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ
形式	端子台無	ESN4−AK	ESN4−L2B2	ESN4−LSB2	ESN4−ALB2	ESN4−ALK	ESN4−ASK	ESN4−L4
	端子台有	ESN4−AK(W)	ESN4−L2B2(W)	ESN4−LSB2(W)	ESN4−ALB2(W)	ESN4−ALK(W)	ESN4−ASK(W)	ESN4−L4(W)
質量　kg		2.0	2.1	2.1	2.1	2.3	2.3	2.4
検定合格番号		TC13788	TC13784	TC13784	TC13786	TC13788	TC13789	TC13784
結線仕様								

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　R 可変抵抗器　Ⓩブザー
Ⓥ電圧計

ESN5−AL2B2



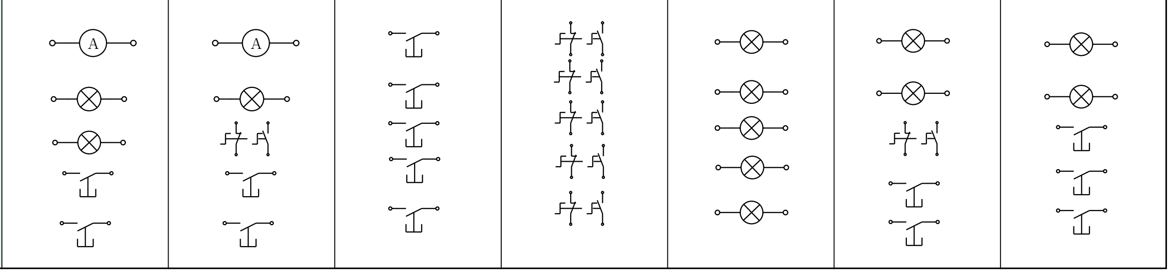


■ オーダー例

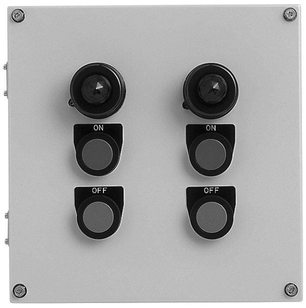
ESN5− A L2 B2（電流計×1・ランプ×2・押ボタン×2）

- B2 → シンボルB×2
- L2 → シンボルL×2
- A → シンボルA

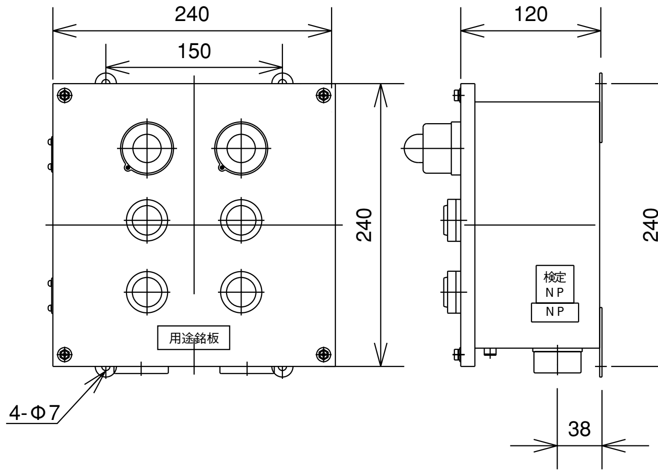
◎自立形スタンドの電線引込口は、ケーブル引込用１個です。
この場合のケーブル最大仕上外径はφ20です。

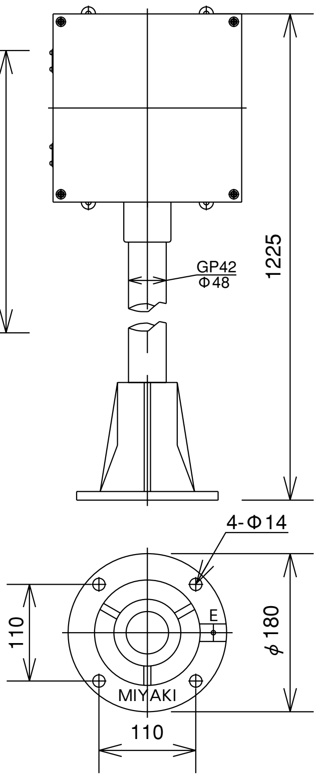
ユニット配列		Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓛ Ⓢ Ⓑ Ⓑ	Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ	Ⓛ Ⓛ Ⓢ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ
形式	端子台無	ESN5−AL2B2	ESN5−ALSB2	ESN5−B5	ESN5−S5	ESN5−L5	ESN5−L2SB2	ESN5−L2B3
	端子台有	ESN5−AL2B2(W)	ESN5−ALSB2(W)	ESN5−B5(W)	ESN5−S5(W)	ESN5−L5(W)	ESN5−L2SB2(W)	ESN5−L2B3(W)
質量　kg		2.8	2.8	2.5	3.0	3.1	2.8	2.7
検定合格番号		TC13793	TC13793	TC13792	TC13792	TC13792	TC13792	TC13792
結線仕様								

シンボル：Ⓚ カムスイッチ　Ⓐ 電流計　Ⓑ 押ボタン　Ⓢ セレクタスイッチ
Ⓛ 表示灯　Ⓕ 周波数計　Ⓡ 可変抵抗器　Ⓩ ブザー
Ⓥ 電圧計



ESN6−L2B4





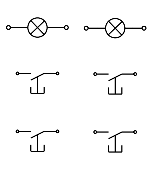
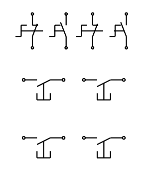
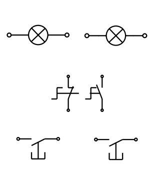
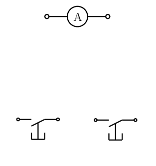
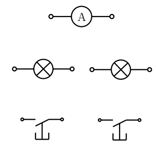
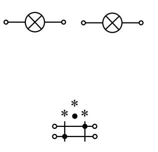
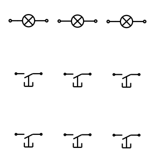
■ オーダー例

ESN6− L2 B4 (W)（ランプ×2・押ボタン×4　端子台付）

- (W) →端子台付
- B4 →シンボルB×4
- L2 →シンボルL×2

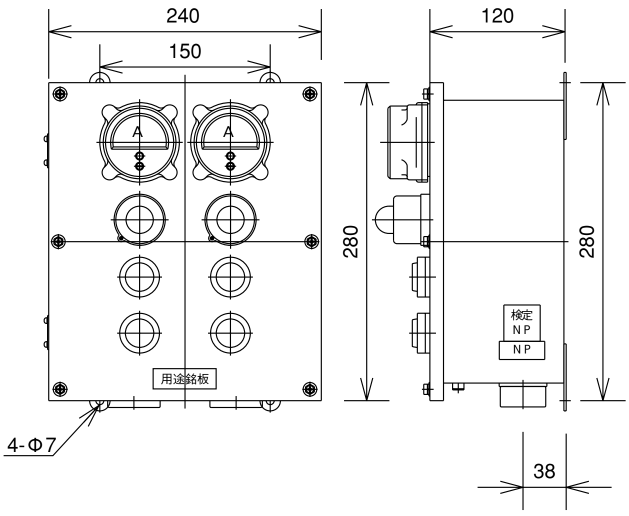
◎6号～24号ケースを使用し電線引込口が2個以上の場合は、ポール形スタンドに壁掛形を取付けます。

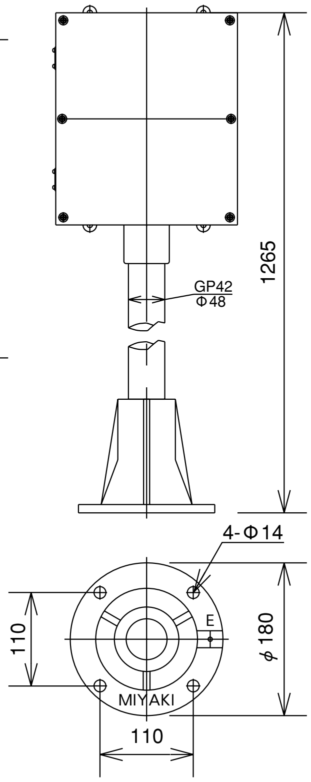
◎下図は代表例です。
　他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列		Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓢ Ⓢ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓢ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ K	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ
形式	端子台無	ESN6−L2B4	ESN6−S2B4	ESN6−L2SB2	ESN6−AB2	ESN6−AL2B2	ESN6−L2K	ESN6−L3B6
	端子台有	ESN6−L2B4(W)	ESN6−S2B4(W)	ESN6−L2SB2(W)	ESN6−AB2(W)	ESN6−AL2B2(W)	ESN6−L2K(W)	ESN6−L3B6(W)
質量　kg		4.6	4.6	4.5	4.0	4.5	4.4	5.2
検定合格番号		TC13890	TC13890	TC13890	TC13891	TC13891	TC13892	TC13890
結線仕様								

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓡ可変抵抗器　Ⓩブザー
Ⓥ電圧計

ESN8−A2L2B4



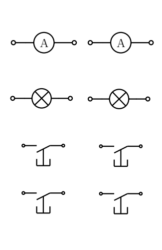
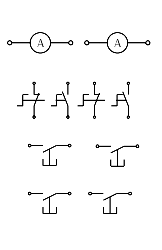
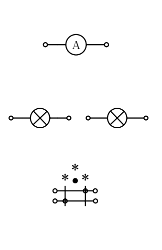
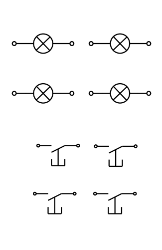
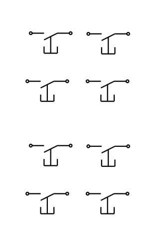
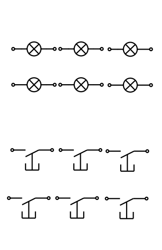
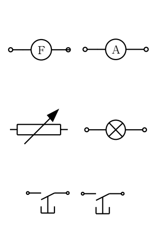


■ オーダー例

ESN8− A2 L2 B4（電流計×2・ランプ×2・押ボタン×4）

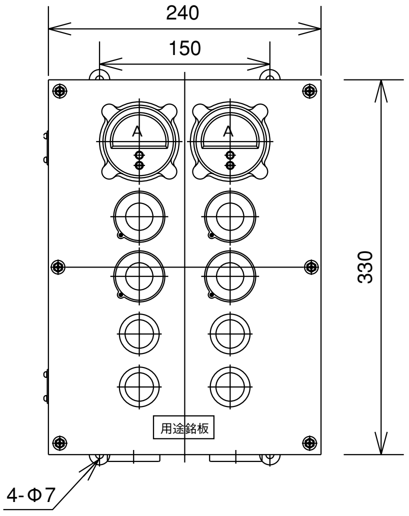
- B4 → シンボルB×4
- L2 → シンボルL×2
- A2 → シンボルA×2

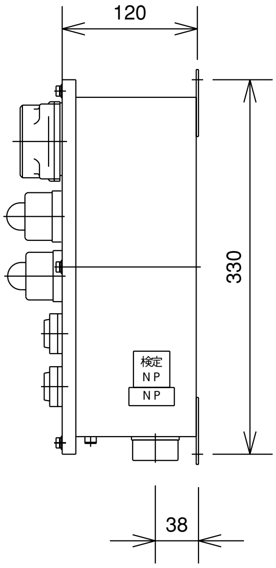
◎自立形スタンドの電線引込口は、ケーブル引込用１個です。
　この場合のケーブル最大仕上外径はϕ20です。
◎6号～24号ケースを使用し電線引込口が２個以上の場合は、
　ポール形スタンドに壁掛形を取付けます。

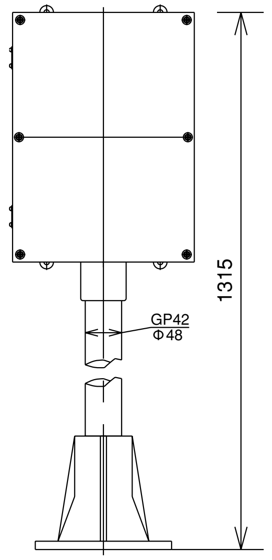
ユニット配列		Ⓐ Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓐ Ⓢ Ⓢ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓛ Ⓛ K	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓕ Ⓐ R Ⓛ Ⓑ Ⓑ
形式	端子台無	ESN8−A2L2B4	ESN8−A2S2B4	ESN8−AL2K	ESN8−L4B4	ESN8−B8	ESN8−L6B6	ESN8−FARLB2
	端子台有	ESN8−A2L2B4(W)	ESN8−A2S2B4(W)	ESN8−AL2K(W)	ESN8−L4B4(W)	ESN8−B8(W)	ESN8−L6B6(W)	ESN8−FARLB2(W)
質量　kg		5.9	5.8	5.4	5.9	5.4	6.8	5.5
検定合格番号		TC13894	TC13894	TC13896	TC13893	TC13893	TC13893	TC13894
結線仕様								

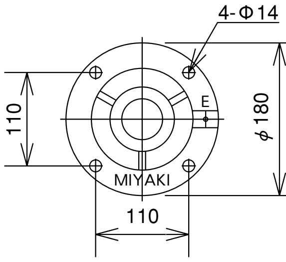
シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
　　　　　Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　R 可変抵抗器　Ⓩブザー
　　　　　Ⓥ電圧計

ESN10−A2L4B4







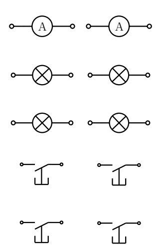
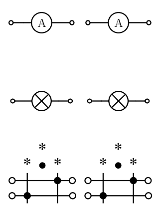
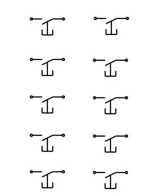
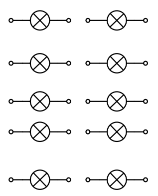
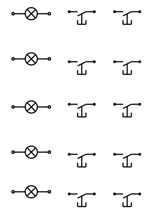
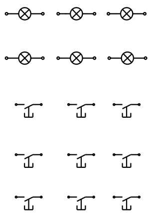
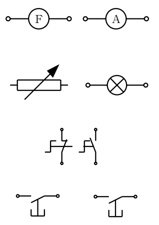


■ オーダー例

ESN10− A2 L4 B4 (W)（電流計×2・ランプ×4・押ボタン×4　端子台付）

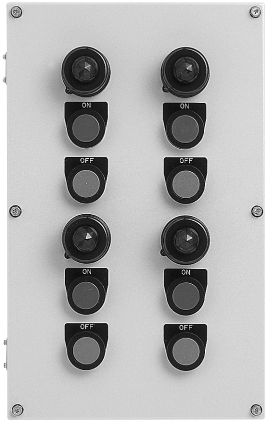
- (W) →端子台付
- B4 →シンボルB×4
- L4 →シンボルL×4
- A2 →シンボルA×2

◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

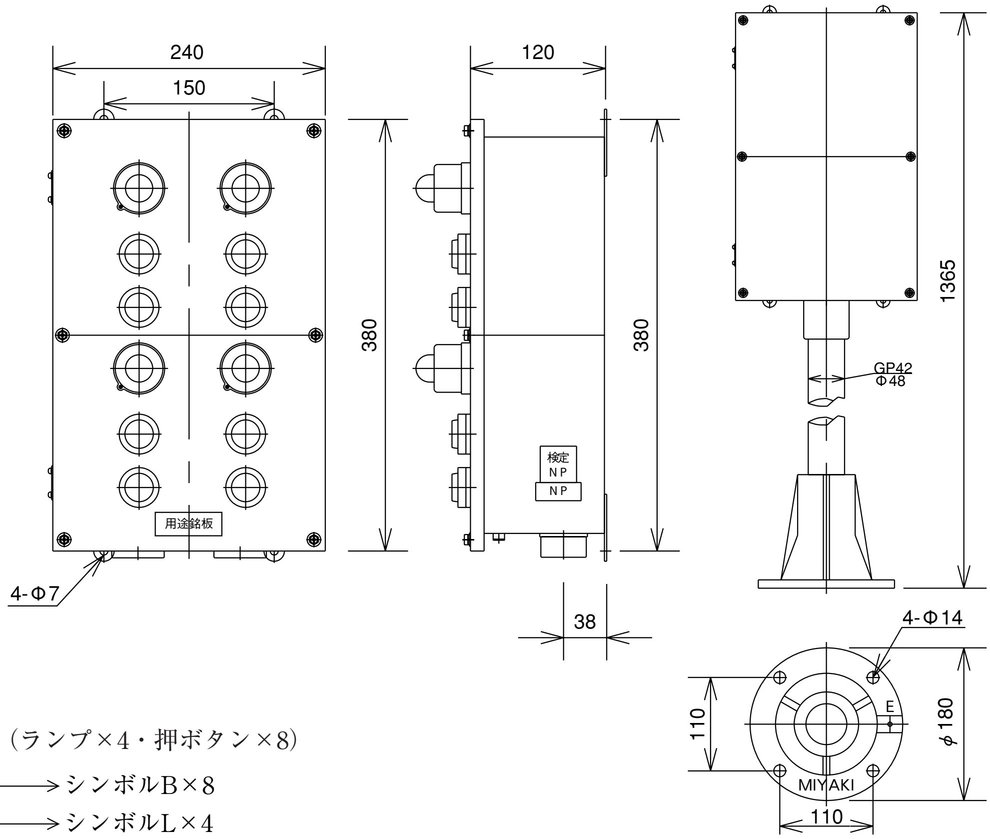
ユニット配列		(A) (A) (L) (L) (L) (L) (B) (B) (B) (B)	(A) (A) (L) (L) [K] [K]	(B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B)	(L) (L) (L) (L) (L) (L) (L) (L) (L) (L)	(L) (B) (B) (L) (B) (B) (L) (B) (B) (L) (B) (B) (L) (B) (B)	(L) (L) (L) (L) (L) (L) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B) (B)	(F) (A) [R] (L) (S) (B) (B)
形式	端子台無	ESN10−A2L4B4	ESN10−A2L2K2	ESN10−B10	ESN10−L10	ESN10−L5B10	ESN10−L6B9	ESN10−FARLSB2
	端子台有	ESN10−A2L4B4(W)	ESN10−A2L2K2(W)	ESN10−B10(W)	ESN10−L10(W)	ESN10−L5B10(W)	ESN10−L6B9(W)	ESN10−FARLSB2(W)
質量　kg		7.0	6.7	6.2	7.5	12.0	12.0	6.3
検定合格番号		TC13898	TC13900	TC13897	TC13897	TC13897	TC13897	TC13898
結線仕様								

シンボル：[K]カムスイッチ　(A)電流計　(B)押ボタン　(S)セレクタスイッチ
(L)表示灯　(F)周波数計　[R]可変抵抗器　(Z)ブザー
(V)電圧計

ESNシリーズ　防爆形コントロールスイッチ　　防爆記号　ExdeⅡB+H_2T5



ESN12−L4B8



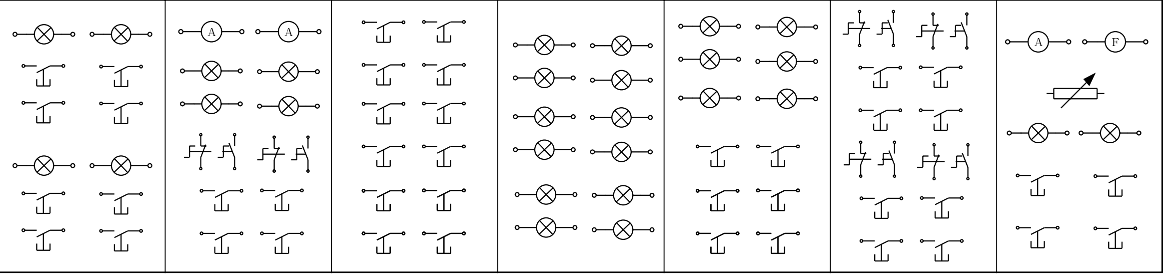
■ オーダー例

ESN12− L4 B8（ランプ×4・押ボタン×8）

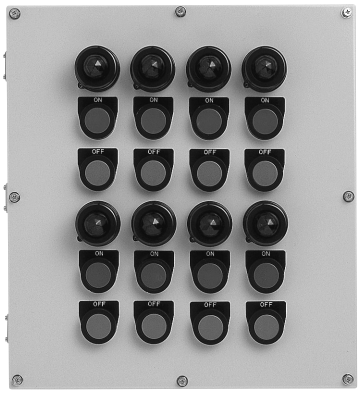
- B8 → シンボルB×8
- L4 → シンボルL×4

◎自立形スタンドの電線引込口は、ケーブル引込用１個です。
この場合のケーブル最大仕上外径はϕ20です。

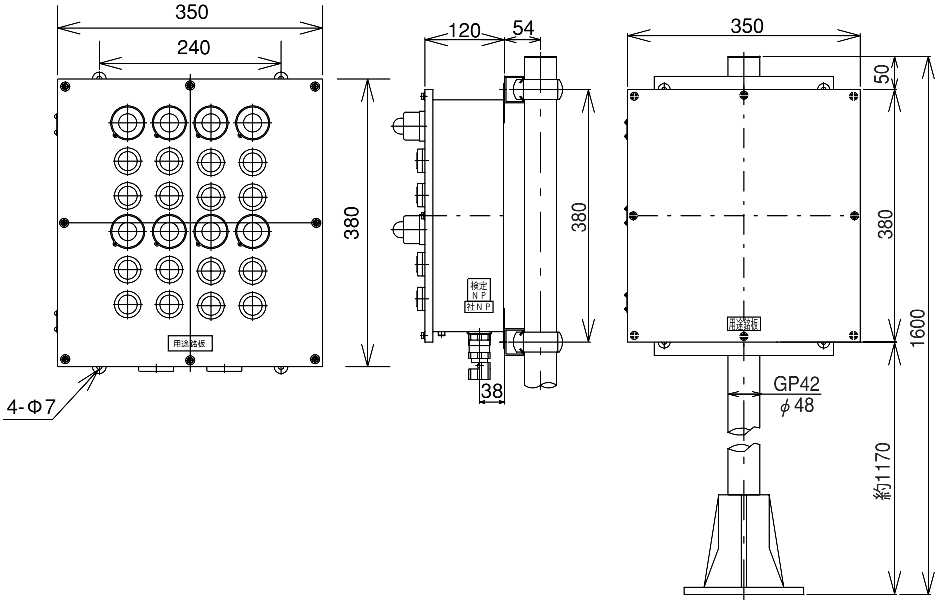
◎6号〜24号ケースを使用し電線引込口が２個以上の場合は、
ポール形スタンドに壁掛形を取付けます。

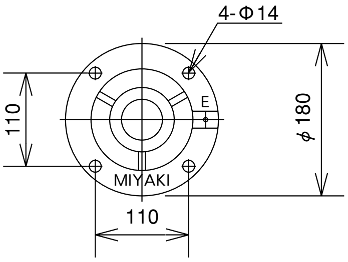
ユニット配列		Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓢ Ⓢ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓢ Ⓢ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ Ⓢ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓕ R Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ
形式	端子台無	ESN12−L4B8	ESN12−A2L4S2B4	ESN12−B12	ESN12−L12	ESN12−L6B6	ESN12−S4B8	ESN12−AFRL2B4
	端子台有	ESN12−L4B8(W)	ESN12−A2L4S2B4(W)	ESN12−B12(W)	ESN12−L12(W)	ESN12−L6B6(W)	ESN12−S4B8(W)	ESN12−AFRL2B4(W)
質量　kg		8.0	8.5	7.5	9.1	8.3	8.0	7.7
検定合格番号		TC13901	TC13902	TC13901	TC13901	TC13901	TC13901	TC13902
結線仕様								

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　R 可変抵抗器　Ⓩブザー
Ⓥ電圧計



ESN24−L8B16



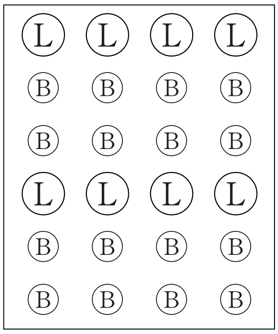
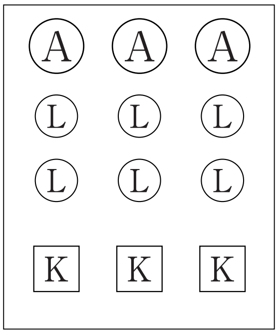
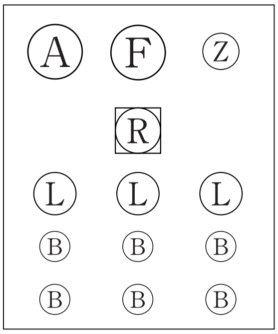
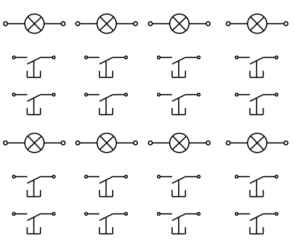
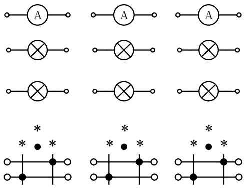
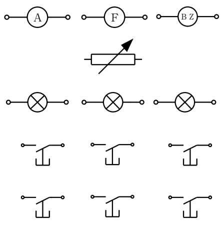


■ オーダー例

ESN24− L8 B16 (W)（ランプ×8・押ボタン×16　端子台付）

- (W) →端子台付
- B16 →シンボルB×16
- L8 →シンボルL×8

◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

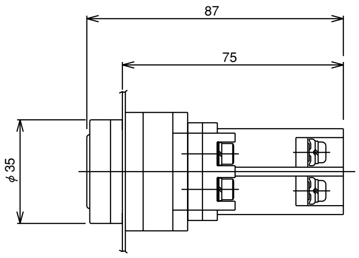
ユニット配列				
形式	端子台無	ESN24−L8B16	ESN24−A3L6K3	ESN24−AFZRL3B6
	端子台有	ESN24−L8B16(W)	ESN24−A3L6K3(W)	ESN24−AFZRL3B6(W)
質量　kg		13.0	12.0	11.0
検定合格番号		TC13906	TC13910	TC13907
結線仕様				

シンボル：K カムスイッチ　A 電流計　B 押ボタン　S セレクタスイッチ
L 表示灯　F 周波数計　R 可変抵抗器　Z ブザー
V 電圧計

ESNシリーズ　コントロールユニット

平形押ボタン

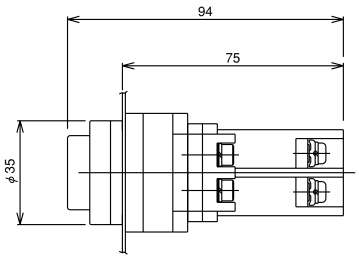
BE-NA



動　　作：モメンタリ
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：標　準　ON　赤
　　　　　　　　　OFF　緑
　　　　　準標準　　　黒
　　　　　　　　　　　青
　　　　　　　　　　　黄
質　　量：0.2kg
　　　　　押ボタンゴムカバーが取付できます。

突形押ボタン

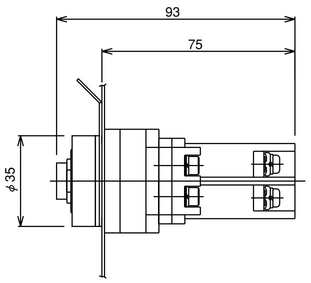
BE-NB



動　　作：モメンタリ
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：標　準　ON　赤
　　　　　　　　　OFF　緑
　　　　　準標準　　　黒
　　　　　　　　　　　青
　　　　　　　　　　　黄
質　　量：0.2kg

カバー式ロック押ボタン

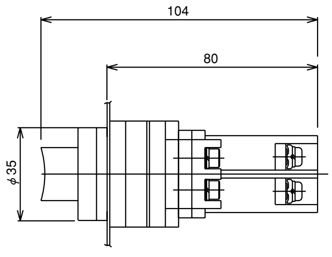
BE-ND



動　　作：モメンタリ
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：標　準　ON　赤
　　　　　　　　　OFF　緑
カバーロック：ボタンを押した状態でロック出来ます。
質　　量：0.2kg

押まわしロック押ボタン

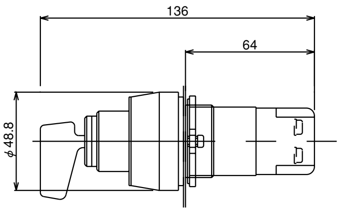
BE-NI



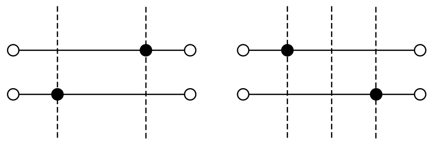
動　　作：モメンタリ
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：赤，緑
押まわしロック：ボタンを押して60度時計方向に回転
　　　　　　　させるとロックされます。
質　　量：0.2kg

キー操作形　セレクタスイッチ

ZEKU



定　　格：AC 500V 3A
接点構成：2ノッチ、3ノッチ



1a1b　　1a1b

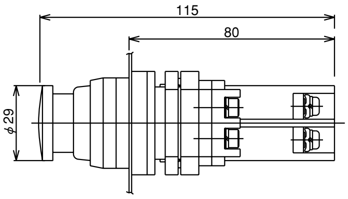
質　　量：0.24kg

※ユニットの単体販売は致しておりません。

ESNシリーズ　コントロールユニット

中キノコ形押ボタン

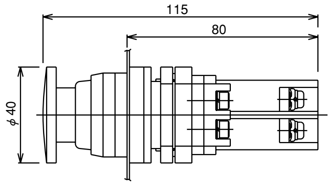
BE-M4（φ29）



動　　作：モメンタリ
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：赤
　　　　　黒
質　　量：0.2kg

大キノコ形押ボタン

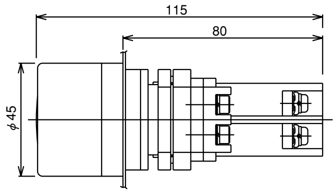
BE-M0（φ40）
BE-M5（φ40）



動　　作：モメンタリ（BE-M0）
　　　　　オルタネイト（BE-M5）
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：赤
　　　　　黒
質　　量：0.2kg

大キノコガード付押ボタン

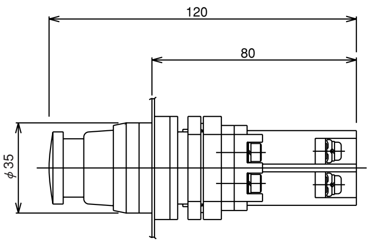
BE-M0F（φ45）



動　　作：モメンタリ（BE-M0F）
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：赤
　　　　　黒
質　　量：0.3kg

プッシュ・プル形押ボタン

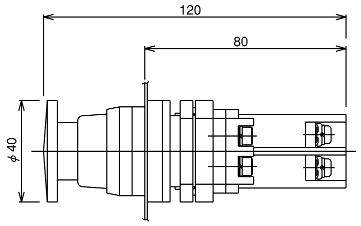
BE-Q2（φ28）



動　　作：オルタネイト
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：赤
　　　　　黒
質　　量：0.2kg

大形プッシュロック・ターンリセット押ボタン

BE-V4（φ29）
BE-V2（φ40）



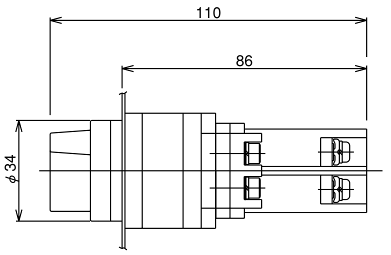
動　　作：オルタネイト
定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A
接点構成：NO&NC
ボタン色：赤
質　　量：0.2kg

※ユニットの単体販売は致しておりません。

ESNシリーズ　コントロールユニット

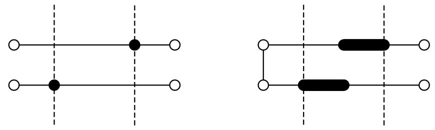
セレクタスイッチ

SE–N2



定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A

接点構成：2位 －90度　　　　2位 －90度

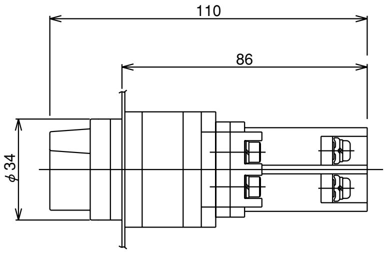


表示銘板：各ポジションの文字指定下さい。

質　　量：0.3kg

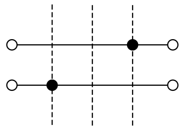
セレクタスイッチ

SE–N3



定　　格：AC 500V 5A，DC 110V 2A

接点構成：3位 －45度

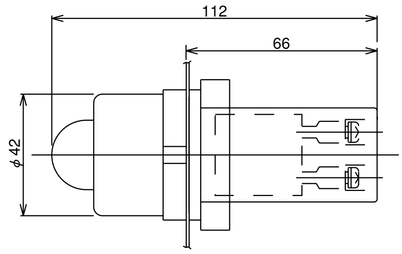


表示銘板：各ポジションの文字指定下さい。

質　　量：0.3kg

表示灯

LE–N6□



内蔵トランス：LE-N64 440-400/15V
LE-N62 220-200/15V
LE-N61 110-100/15V
LE-N60 トランス無

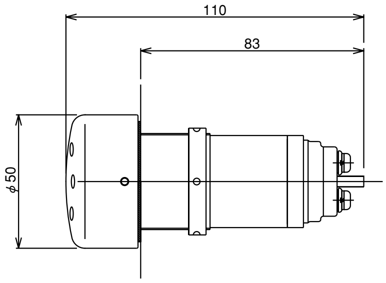
ラ　ン　プ　：白熱球　18V 2W，30V 2W
LED球　15V，24V

グローブ　　：ガラス製　赤，緑，橙，白

質　　量　　：0.3kg

ブザー

ZEX–10



定　　格：AC 100V　　　50Hz
AC 100-110V　60Hz
AC 200V　　　50Hz
AC 200-220V　60Hz
6VA　5分定格

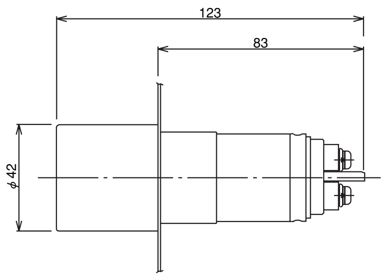
音　　量：約80dB，距離1m

耐 電 圧：1500V　1分間

質　　量：0.4kg

電子ブザー

ZEX–50



定　　格：DC 24V　AC 100V　AC 200V

音　　量：約80dB，距離1m

耐 電 圧：500V　1分間

質　　量：0.3kg

音　　色：8種類（音色は御指定下さい）

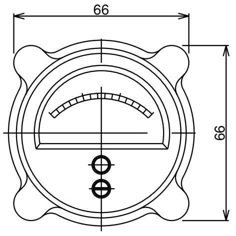
Sample No.	音色
0（標準）	連続音
1	ピー・ピー
2	ピーピーピー
3	ピピピ
4	ピ・・ピ・・ピ
5	ピポ ピポ
6	ピポリ ピポリ
7	とうりゃんせ

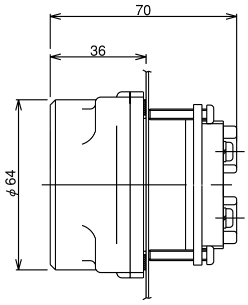
※ユニットの単体販売は致しておりません。

ESNシリーズ　指示計・カムスイッチ・可変抵抗器ユニット

指示計

ME−10A
ME−10D
ME−10S





ME-10A　交流電流計
可動鉄片形
階　　級：2.5級
ダイレクト目盛：30A，20A，15A，10A，5A，1A
併用CT2次電流：5A（標準）
1A，0.1A（特別）
延 長 目 盛：3倍（標準），2倍，5倍
赤　指　針：取付可能オプション
絶 縁 電 圧：250V
耐　電　圧：2000V・1分間
質　　量：0.3kg

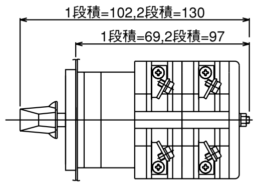
ME-10D　直流電流計
可動コイル形
ダイレクト目盛：4-20mA，1mA

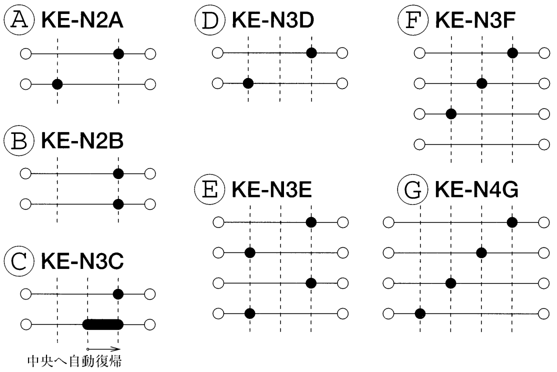
ME-10S　交流電圧計
整　流　形
目　　盛：300V，150V
※赤指針以下はME-10Aと同じ

※上記以外も製造できます。ご相談ください。

カムスイッチ

KE−N

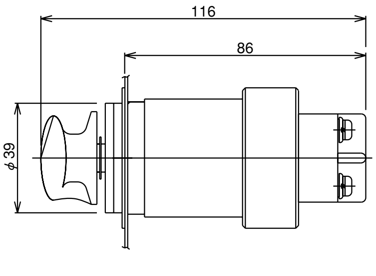




定　　格：AC 500V 3A
AC 440V 10A
AC 250V 15A
DC 110V 3A
ハンドル：黒色
レバー形
レバーロック形，タマゴ形，キク形もあります
ハンドルポジション：
2位－90度　3位－45度　4位まで製作可能です。
質　　量：1段積：0.5kg
2段積：0.7kg
3段積以上は製作出来ません。
オプション：オートリターン
プルターン
※カムスイッチを2～5号ケースに取付ける時は、スイッチに取付けてある補助端子を外して使用下さい。

可変抵抗器（ポテンショメータ）

REX−11



定 格 電 力：2W
抵抗値範囲：1～5kΩ
耐　電　圧：1000V　1分間
質　　量：0.3kg

※ユニットの単体販売は致しておりません。

電線引込方法

壁掛形　パイプアダプタ付（電線管引込式）

ケースの号数	適合電線管	適合ねじ	取付数
2～3　号	22 mm	G ¾（PF ¾）	1
4～5　号	28 mm	G1（PF1）	1
6～12　号	28 mm	G1（PF1）	3
24　号	28 mm	G1（PF1）	4

上記の外　下記サイズも取付可能です。

ケースの号数	適合電線管	適合ねじ	取付数
2～3　号	16 mm	G ½（PF ½）	1
4～5　号	22 mm	G ¾（PF ¾）	1
6～12　号	22 mm	G ¾（PF ¾）	3
	36 mm	G1 ¼（PF1 ¼）	3
24　号	22 mm	G ¾（PF ¾）	4
	36 mm	G1 ¼（PF1 ¼）	4

壁掛形　耐圧パッキン式ケーブルグランド（ケーブル引込式）

耐圧パッキン式ケーブルグランドはGTVのほか、GHV、GEA、GEB、GDW形も取付可能です。

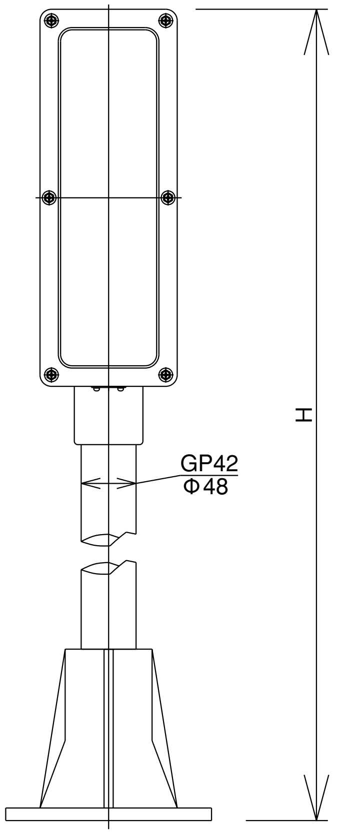
ケースの号数	適合グランド形式	適合保護管	適合ケーブルサイズ	取付数
2～3　号	GTV-16	16 mm	8～12 ϕ	1
4～5　号	GTV-22	22 mm	12～16 ϕ	1
6～12　号	GTV-22	22 mm	12～16 ϕ	3
24　号	GTV-22	22 mm	12～16 ϕ	4

上記の外　下記サイズも取付可能です。

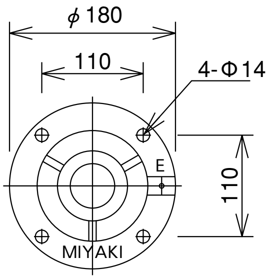
ケースの号数	適合グランド形式	適合保護管	適合ケーブルサイズ	取付数
2～3　号	GTV-22	16 mm	12～16 ϕ	1
4～5　号	GTV-28	28 mm	16～20 ϕ	1
6～12　号	GTV-28	28 mm	16～20 ϕ	3
	GTV-36	36 mm	20～26 ϕ	3
24　号	GTV-28	28 mm	16～20 ϕ	4
	GTV-36	36 mm	20～26 ϕ	4

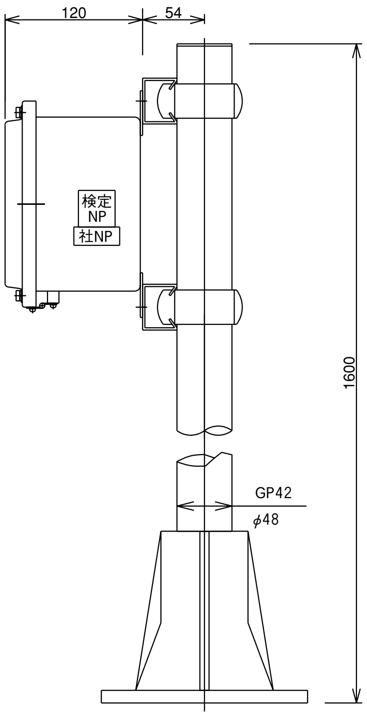
ESNシリーズ　スタンド・フード

スタンド形



ケースの号数	H
2　号	1165
3　号	1225
4　号	1265
5　号	1315
6　号	1225
8　号	1265
10　号	1315
12　号	1365



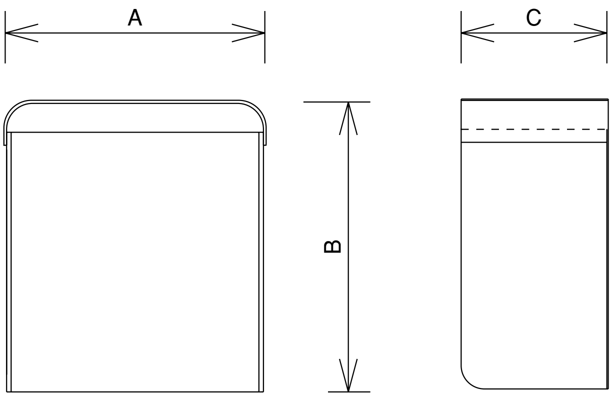


ポール形スタンド
2ヵ所引込

◎自立形スタンドの電線引込口は、ケーブル引込用１個です。この場合のケーブル最大仕上外径はφ20です。
◎６～24号ケースを使用し電線引込口が２個以上となる場合は、ポール形スタンドに壁掛形を取付ます。

屋外用フード

屋外設置の場合オプション部品としてNSV形フードを準備しています。

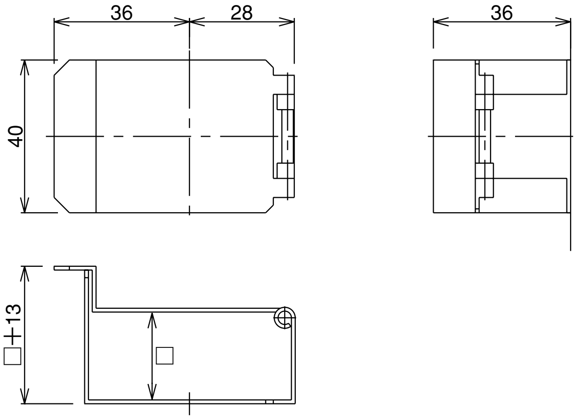


寸法表

形式	A	B	C	質量（kg）
NSV-2	180	235	170	1.8
NSV-3	180	295	170	2.2
NSV-4	180	335	170	2.5
NSV-5	180	385	170	2.9
NSV-6	300	295	170	3.0
NSV-8	300	335	170	3.3
NSV-10	300	385	170	3.6
NSV-12	300	435	170	3.9
NSV-24	410	435	170	4.6

材質：ステンレス製（SUS304）1.5mm
塗装：メラミン焼付塗装　マンセル記号5Y7/1

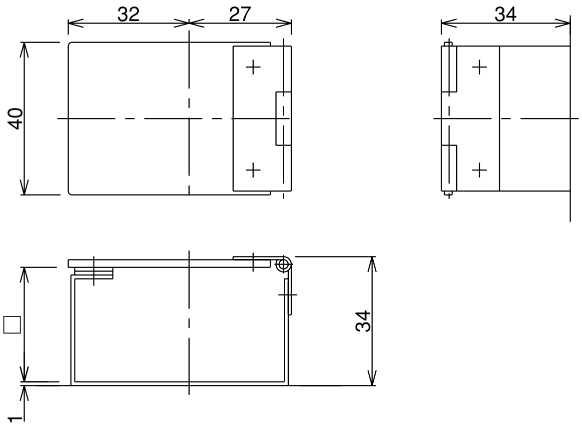
PLC−K4−□　（□は内々の高さ）



※バネで常時閉
カバーSUS製

□＝23：BE-NA用
□＝38：SE-N2．BE-NI用
□＝48：BE-V2用

PLC−K5F−□　（□は内々の高さ）



マグネット式
本　体：SUS304で磁石用鉄金物をビス止め
カバー：アクリルに磁石が貼ってあります

□＝30：BE-NA用
□＝48：BE-V2用

ESNシリーズ

ご注文に際しては下記事項をご指定下さい。

1. 形　式

a. シリーズ名称
b. ケースの号数
c. 壁掛形、自立形の種別
d. 取付ユニットの指定
e. 端子台付／端子台無の別
f. 電線引込方法

2. 取付ユニットの仕様

a. 指示計…ユニット形式、目盛、変流比
b. 表示灯…使用電圧、グローブ色、白熱球／LED球
c. 押ボタン…ユニット形式、ボタン色、ユニット銘板文字
d. セレクタスイッチ…ユニット形式、回路図、ユニット銘板文字
e. キー操作形セレクタスイッチ…ユニット形式、回路図、キー抜位置指定、ユニット銘板文字
f. カムスイッチ…ユニット形式、回路図、ユニット銘板文字、その他ご指定事項
g. 可変抵抗器（ポテンショメータ）…抵抗値指定
h. ブザー…使用電圧、周波数

3. ケーブル引込の場合

a. ケーブルサイズ
b. 耐圧パッキン式ケーブルグランドの形式

4. オプション

a. 押ボタンゴムカバー
b. 用途銘板の有無及び文字
c. 屋外用フード

使用上のご注意

●防爆構造の電気機器は、爆発のおそれのある危険な場所で使用するため、取扱いには十分注意して、ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用下さい。

⚠安全上のご注意

●通電中に蓋を開けないで下さい。爆発、引火の危険があります。
●防爆電気機器の仕様以外で使用しないで下さい。
感電、けが、破損等のおそれがあります。
●取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行なって下さい。感電および火災の危険があります。

配線工事

●配線工事の際は、ユーザーのための工場電気設備ガイド（ガス蒸気1994）を参照して下さい。
●防爆工事を施工されるときは、ケーブル配線によるか、1種場所では耐圧防爆金属管配線、2種場所では安全増防爆金属管配線をして下さい。

Note

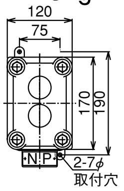
コントロールスイッチ
（耐圧防爆構造）

標準仕様

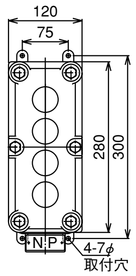
1．ケースはアルミダイカスト（ADC10）製の端子箱としています。（2号～4号）
2．ケースは鋳鉄（FC20）製の端子箱としています。（5号、6号、8号、10号、12号、24号）
3．端子箱ケースが耐圧防爆構造のものを「Dシリーズ」と称し、端子箱ケースのケース、カバー間にパッキンを取付けたものを、「Eシリーズ」と呼んでいます。
　Eシリーズは安全増防爆構造になります。
4．カバー締付ボルト及び取付脚はステンレス製です。
5．塗装は良質のメラミン焼付塗装とし、標準色はマンセル記号「5Y7/1　半つや」としています。
6．取付機器はユニットそのものが耐圧防爆構造の本体となっております。
7．機器定格はユニット仕様に明記しております。
8．防爆性能　Dシリーズ：d2G4
　　　　　　Eシリーズ：de2G4　としています。
9．外部からの引込導線は、取付ユニットの端子に直接接続してください。
　配線用端子台が必要な場合は「端子台付」をご選定下さい。（6号－24号）
10．引込口はパイプネジとしています。ケーブル引込の場合はGTV形グランドパッキン82頁を参照下さい。
　GTV形グランドパッキンは、オプション扱いとなります。
11．用途銘板はアクリル製で大きさは63×25mm、厚さは2mmの裏面彫刻、白地黒文字としています。
12．ボックススパナ、レンチ類は付属品です。

ケース寸法及び質量

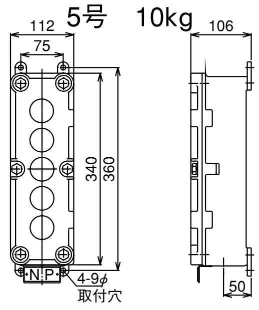
2号　2.3kg



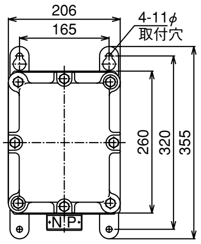
4号　3.5kg



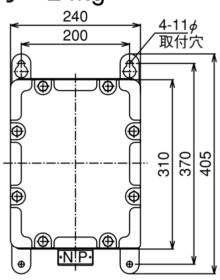
5号　10kg



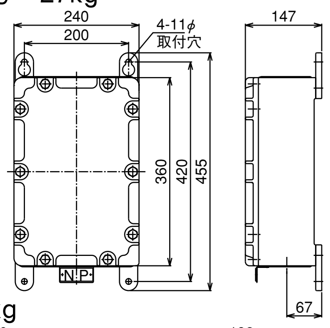
6号　21kg



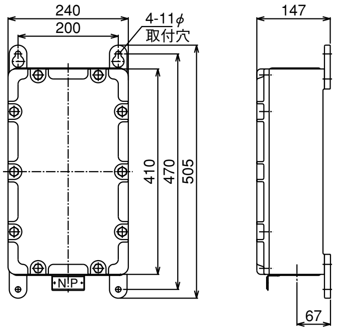
8号　24kg



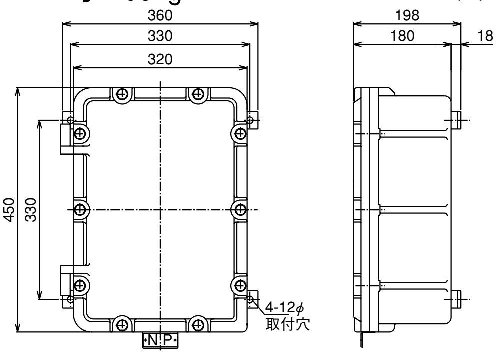
10号　27kg



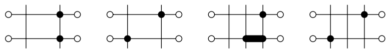
12号　29kg



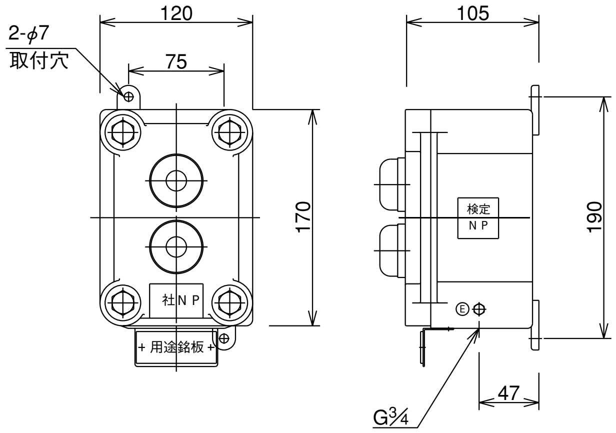
24号　53kg



Dシリーズ　耐圧防爆形ユニット

	外　　観	形 式 ・ 仕 様	シンボル
電流計		**AE−30** 階　級　2．5級 消費電力　1VA ダイレクト電流目盛　30A、20A、15A、10A、5A、3A、1.5A 併用CT2次電流　5A（標準仕様）1A、0.1A（特別仕様） 延長目盛　3倍（標準仕様）2倍、5倍（特別仕様） 質　量　560g 定格値赤指針　オプション	Ⓐ 記号 A
表示灯		**LE−50** 内蔵トランス　440−400/15V　220−200/15V 110−100/15V トランスなしの場合はAC・DC共に100V以下でランプは2Wです。 ランプ　白熱球18V2W　口金E-12 LED球15V　口金E-12 グローブ色　赤、緑、白、橙 質　量　320g	Ⓛ 記号 L
押ボタン		**BE−10** 定　格　AC 600V 5A DC 100V 2A 接点構成　1a1b、2a ボタンチップ　赤（ON）　緑（OFF） 質　量　230g BE−10Lロック式 BE−10Kキノコ形	Ⓑ 記号 B
切換スイッチ		**SE−10** 定　格　AC 600V 5A DC 100V 2A 接点構成　（イ）　（ロ）　（ハ）　（ニ）  質　量　400g 表示銘板　各ポジションの表示銘板の文字をご指定下さい。	Ⓢ 記号 S
操作スイッチ		**KE−10** 定　格　AC 250V 6A DC 100V 2A 接点構成　2接点（標準）　接点の選択は 3接点　a、bいずれも 4接点　可能です。 把手ポジション　2位90度、3位45度 把手ロック　各ポジションで把手ロックが出来ます。ご指定下さい。 質　量　2接点500g	K 記号 K
ブザー		**ZE−1** 定　格　AC 110V 6VA（連続） AC 220V 6VA（連続） 音　量　約80dB（距離1m） 質　量　400g	Ⓩ 記号 Z

2AD−B2

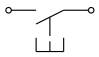
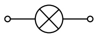
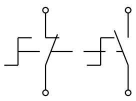
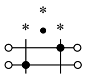
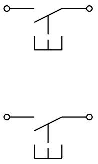
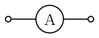


■ オーダー例

2 A D − B2（押ボタン×2）

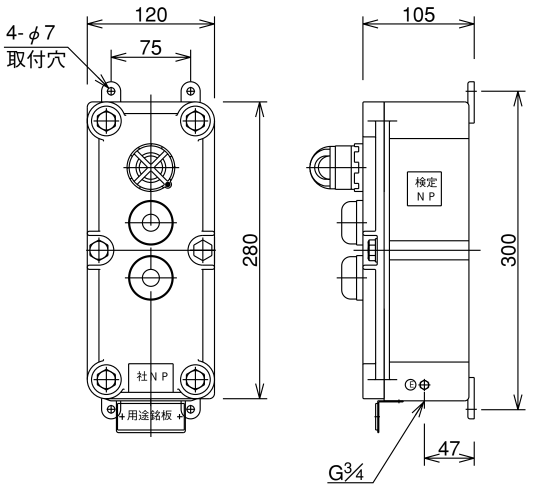
- B2 → シンボルB×2
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列		Ⓑ	Ⓛ	Ⓢ	K	Ⓑ Ⓑ	Ⓐ
形式	端子台無	2AD−B	2AD−L	2AD−S	2AD−K	2AD−B2	2AD−A
	端子台有						
質量 kg		2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9
検定合格番号		T20643	T16174	T20643	T17756	T20643	T16175
結線仕様							

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー

4AD−LB2

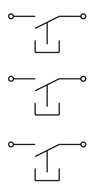
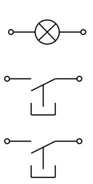
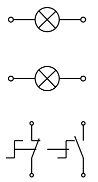
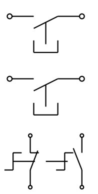
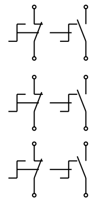
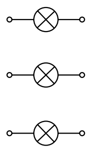


■ オーダー例

4 A D − L B2（ランプ×1・押ボタン×2）

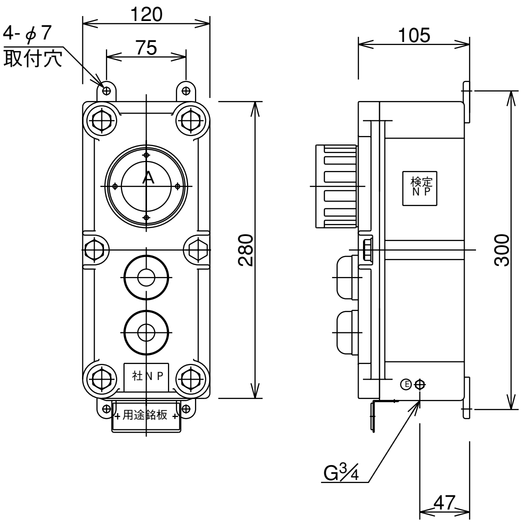
- B2 → シンボルB×2
- L → シンボルL
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列	Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓢ	Ⓑ Ⓑ Ⓢ	Ⓢ Ⓢ Ⓢ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ
形式 端子台無	4AD−B3	4AD−LB2	4AD−L2S	4AD−B2S	4AD−S3	4AD−L3
形式 端子台有						
質量　kg	3.0	4.3	4.5	4.4	4.7	4.5
検定合格番号	T20644	T16491	T16491	T16491	T16491	T16491
結線仕様						

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー

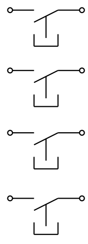
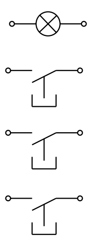
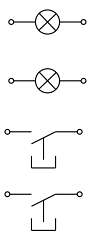
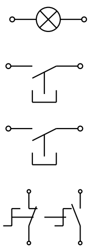
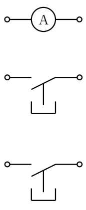
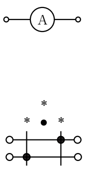
4AD−AB2



■ オーダー例

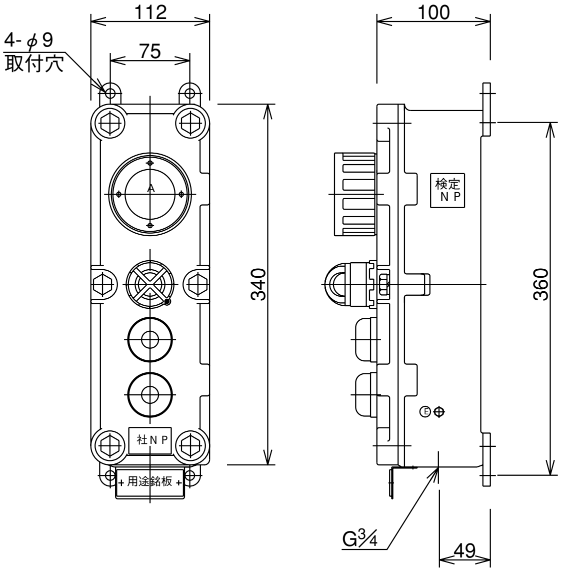
4 A D − A B2（電流計×1・押ボタン×2）

- B2 → シンボルB×2
- A → シンボルA
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

ユニット配列		Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓢ	Ⓐ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ K
形式	端子台無	4AD−B4	4AD−LB3	4AD−L2B2	4AD−LB2S	4AD−AB2	4AD−AK
	端子台有						
質量　kg		4.4	4.5	4.6	4.7	4.5	4.7
検定合格番号		T20644	T16491	T16491	T16491	T16287	T17759
結線仕様							

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー

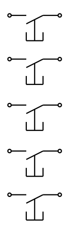
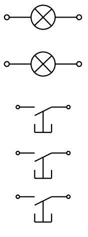
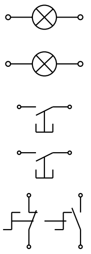
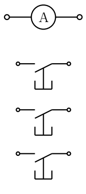
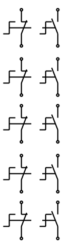
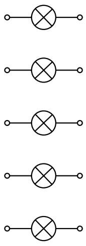
5AD−ALB2



■ オーダー例

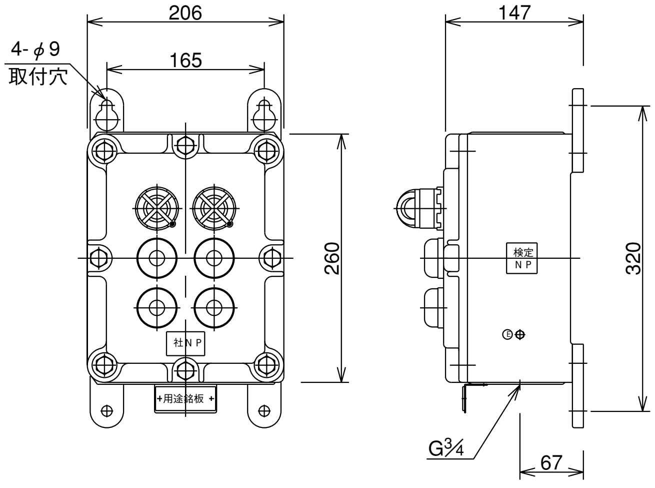
5 A D − A L B2（電流計･ランプ×1・押ボタン×2）

- B2 → シンボルB×2
- L → シンボルL
- A → シンボルA
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

ユニット配列	Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓢ	Ⓐ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ
形式 端子台無	5AD−B5	5AD−L2B3	5AD−L2B2S	5AD−AB3	5AD−S5	5AD−L5
形式 端子台有						
質量　kg	11.2	11.3	11.5	11.3	14.0	11.6
検定合格番号	T20708	T20645	T20645	T18100	T20708	T20709
結線仕様						

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー

6AD−L2B4

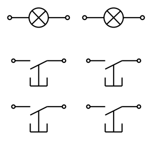
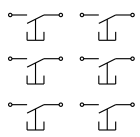
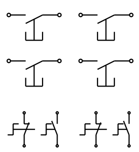
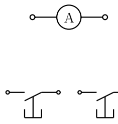
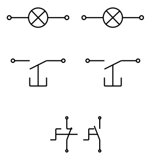
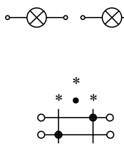


■ オーダー例

6 A D − L2 B4（ランプ×2・押ボタン×4）

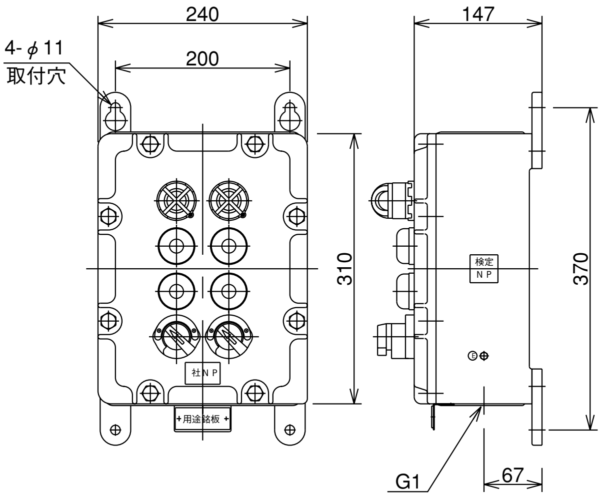
- B4 → シンボルB×4
- L2 → シンボルL×2
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列		Ⓛ Ⓛ / Ⓑ Ⓑ / Ⓑ Ⓑ	Ⓑ Ⓑ / Ⓑ Ⓑ / Ⓑ Ⓑ	Ⓑ Ⓑ / Ⓑ Ⓑ / Ⓢ Ⓢ	Ⓐ / Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ / Ⓑ Ⓑ / Ⓢ	Ⓛ Ⓛ / K
形式	端子台無	6AD−L2B4	6AD−B6	6AD−B4S2	6AD−AB2	6AD−L2B2S	6AD−L2K
形式	端子台有	6AD−L2B4(W)	6AD−B6(W)	6AD−B4S2(W)	6AD−AB2(W)	6AD−L2B2S(W)	6AD−L2K(W)
質量　kg		22.8	22.6	22.9	22.3	22.7	22.4
検定合格番号		T20646	T20647	T20647	T18102	T20646	T22066
結線仕様							

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー

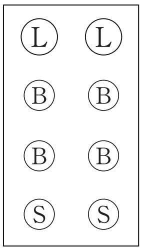
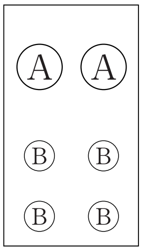
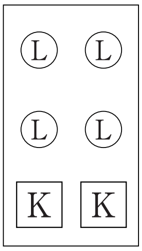
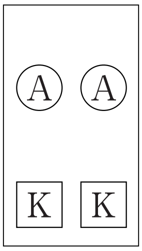
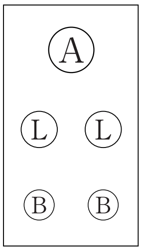
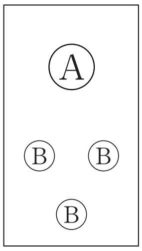
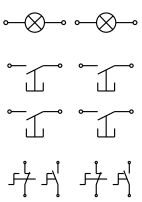
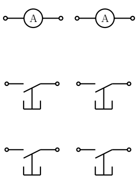
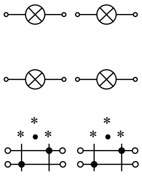
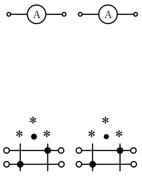
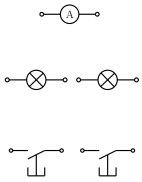
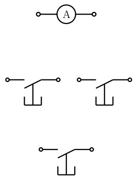
8AD−L2B4S2



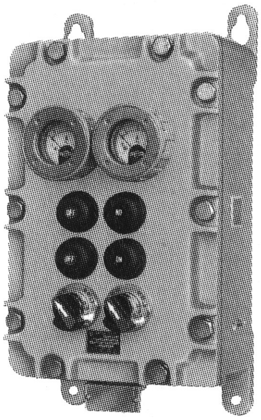
■ オーダー例

8 A D − L2 B4 S2 (W)（ランプ×2・押ボタン×4・セレクタスイッチ×2　端子台付）

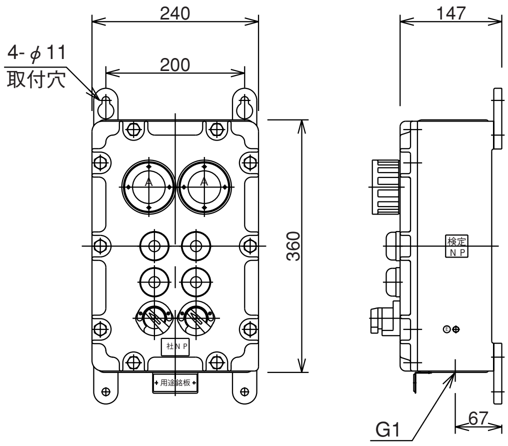
- (W) → 端子台付
- S2 → シンボルS×2
- B4 → シンボルB×4
- L2 → シンボルL×2
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

ユニット配列						
形式　端子台無	8AD−L2B4S2	8AD−A2B4	8AD−L4K2	8AD−A2K2	8AD−AL2B2	8AD−AB3
形式　端子台有	8AD−L2B4S2(W)	8AD−A2B4(W)	8AD−L4K2(W)	8AD−A2K2(W)	8AD−AL2B2(W)	8AD−AB3(W)
質量　kg	26.6	26.3	26.5	26.4	25.9	25.5
検定合格番号	T20650	T18104	T18104	T18104	T18104	T18104
結線仕様						

シンボル：Ⓚカムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
　　　　　Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー



10AD−A2B4S2

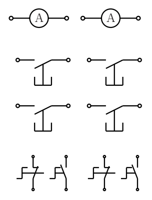
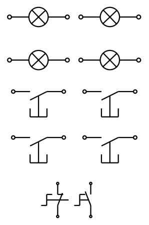
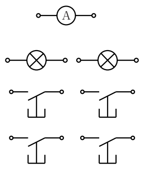
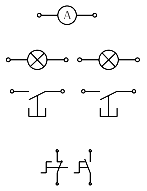
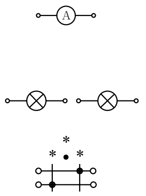
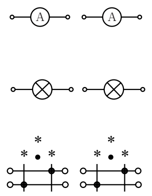


■ オーダー例

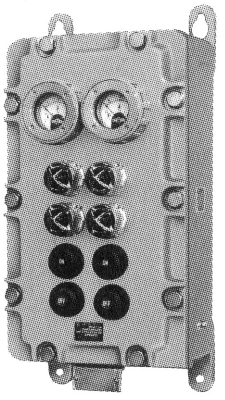
10 A D − A2 B4 S2（電流計×2・押ボタン×4・セレクタスイッチ×2）

- S2 → シンボルS×2
- B4 → シンボルB×4
- A2 → シンボルA×2
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

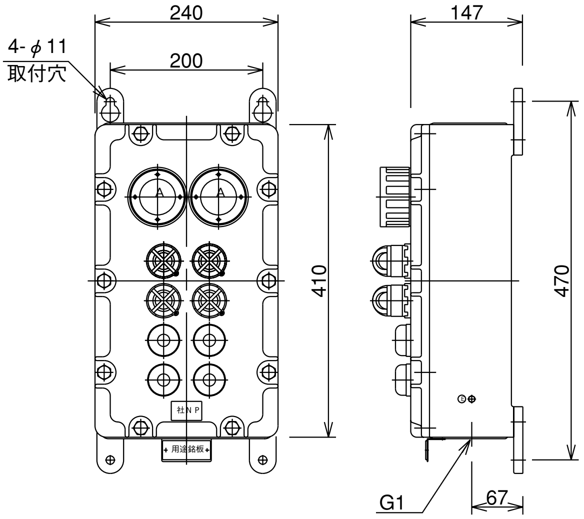
◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列		Ⓐ Ⓐ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ Ⓢ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ	Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓢ	Ⓐ Ⓛ Ⓛ K	Ⓐ Ⓐ Ⓛ Ⓛ K K
形式	端子台無	10AD−A2B4S2	10AD−L4B4S	10AD−AL2B4	10AD−AL2B2S	10AD−AL2K	10AD−A2L2K2
	端子台有	10AD−A2B4S2(W)	10AD−L4B4S(W)	10AD−AL2B4(W)	10AD−AL2B2S(W)	10AD−AL2K(W)	10AD−A2L2K2(W)
質量　kg		30.1	29.9	29.4	29.3	29.0	30.0
検定合格番号		T38985	T20651	T38985	T38985	T18318	T18318
結線仕様							

シンボル：K カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー



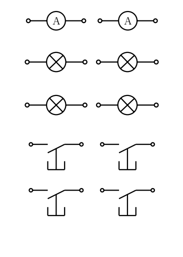
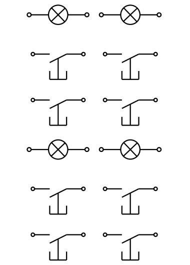
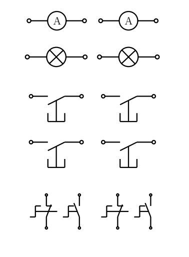
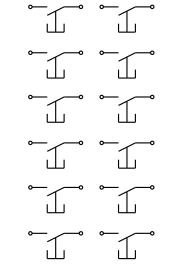
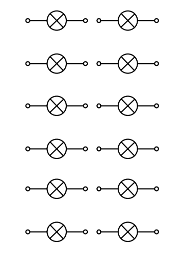
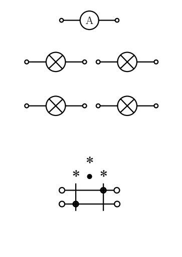
12AD−A2L4B4



■ オーダー例

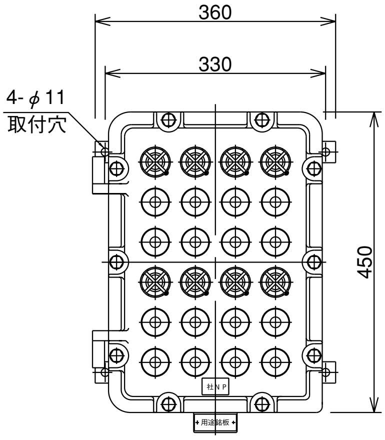
12 A D − A2 L4 B4 (W)（電流計×2・ランプ×4・押ボタン×4　端子台付）

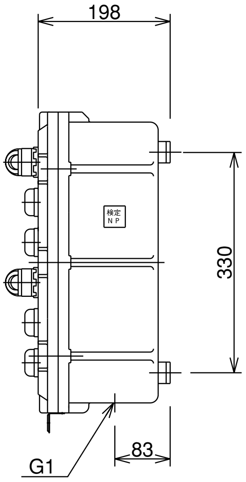
- (W) →端子台付
- B4 →シンボルB×4
- L4 →シンボルL×4
- A2 →シンボルA×2
- D →D：Dシリーズ
- A →A：壁掛形　C：スタンド形

ユニット配列	Ⓐ Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓐ Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ Ⓢ	Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ	Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ [K]
形式 端子台無	12AD−A2L4B4	12AD−L4B8	12AD−A2L2B4S2	12AD−B12	12AD−L12	12AD−AL4K
形式 端子台有	12AD−A2L4B4(W)	12AD−L4B8(W)	12AD−A2L2B4S2(W)	12AD−B12(W)	12AD−L12(W)	12AD−AL4K(W)
質量　kg	32.6	32.3	32.8	32.0	33.0	31.3
検定合格番号	T36425	T20654	T36425	T20653	T20654	T18319
結線仕様						

シンボル：[K]カムスイッチ　Ⓐ電流計　Ⓑ押ボタン　Ⓢセレクタスイッチ
Ⓛ表示灯　Ⓕ周波数計　Ⓥ電圧計　Ⓩブザー

24AD−L8B16



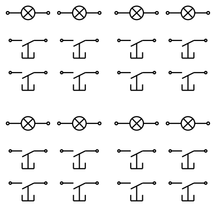
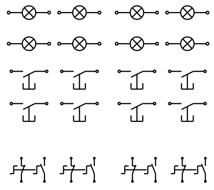
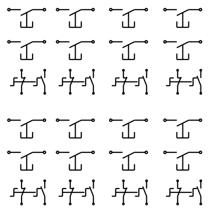
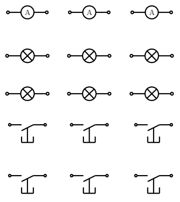


■ オーダー例

24 A D − L8 B16（ランプ×8・押ボタン×16）

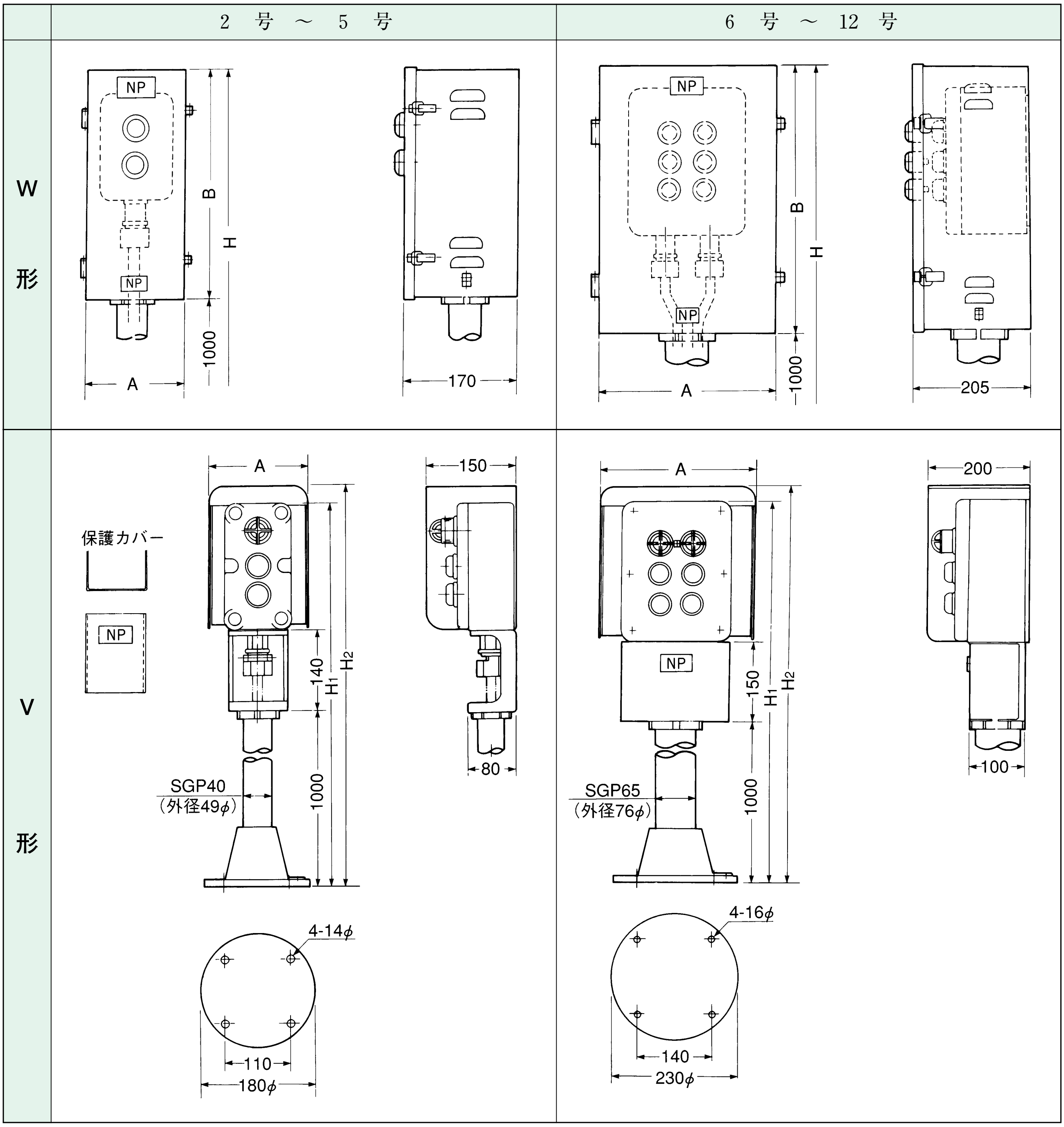
- B16 → シンボルB×16
- L8 → シンボルL×8
- D → D：Dシリーズ
- A → A：壁掛形　C：スタンド形

◎下図は代表例です。
他の組合せをご希望の場合はお問合せください。

ユニット配列	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ	Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ	Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓢ Ⓢ Ⓢ Ⓢ	Ⓐ Ⓐ Ⓐ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓛ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ Ⓑ
形式 端子台無	24AD−L8B16	24AD−L8B8S4	24AD−B16S8	24AD−A3L6B6
形式 端子台有	24AD−L8B16(W)	24AD−L8B8S4(W)	24AD−B16S8(W)	24AD−A3L6B6(W)
質量　kg	59.2	58.9	60.0	58.0
検定合格番号	T25660	T25660	T27938	T33141
結線仕様				

シンボル：Ⓚ カムスイッチ　Ⓐ 電流計　Ⓑ 押ボタン　Ⓢ セレクタスイッチ
Ⓛ 表示灯　Ⓕ 周波数計　Ⓥ 電圧計　Ⓩ ブザー

■操作スタンド寸法表



	ケースの大きさ	A	B	H
W形二重ケースの場合	2号	180	380	1380
	4号	180	500	1500
	5号	180	560	1560
	6号	315	480	1480
	8号	350	530	1530
	10号	350	580	1580
	12号	350	630	1630

	ケースの大きさ	A	H1	H2
V形フード付（又は無し）の場合	2号	180	1310	1345
	4号	180	1420	1455
	5号	180	1480	1515
	6号	290	1410	1475
	8号	325	1460	1525
	10号	325	1510	1575
	12号	325	1560	1625

【注】H1…フード無しの高さ　　H2…フード付の高さ

Note

コントロールボックス

耐圧防爆形各種コントロールボックス

本項で記載しております耐圧防爆形配線遮断機コンビネーションスタータ・マグネットスイッチ等は、標準ケースに機器を収納して製作しています。
標準ケースは数量をまとめて製作し、標準加工も完了して在庫とするため、納期面、価格面においてご満足頂ける製品と自負いたしております。
内部機器の構成によって完成品の名称が決定されます。

■形式表示方法

例　**2E – C**

- 2E：ケース番号
- C：コンビネーションスタータ
- M：マグネットスイッチ
- N：サーキットブレーカ
- P：コンセント

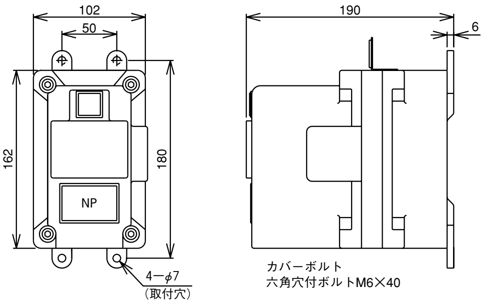
■仕様

ケース	：アルミダイカスト（ADC10）	21E～22E
〃	：鋳鉄	1E～ 6E
〃	：鋼板製	8E～10E

■標準仕様

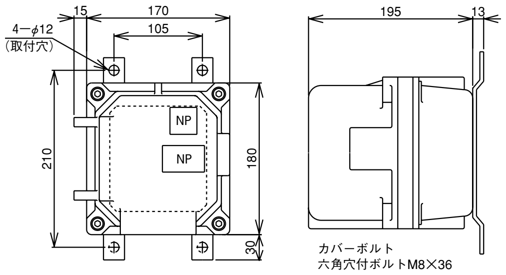
1. ケースはアルミダイカスト（ADC10）製の端子箱としています。(21E～22E)
2. ケースは鋳鉄製の端子箱としています。(1E～6E)
3. ケースは鋼板製の端子箱としています。(8E～10E)
4. カバー締付ボルト及び取付脚はステンレス製です。
5. 塗装は良質のメラミン焼付塗装とし、標準色はマンセル記号「5Y7/1　半つや」としています。
6. 防爆性能：d2G4
7. ボックススパナ、レンチ類は付属品です。

21E号（材質：アルミダイカスト）



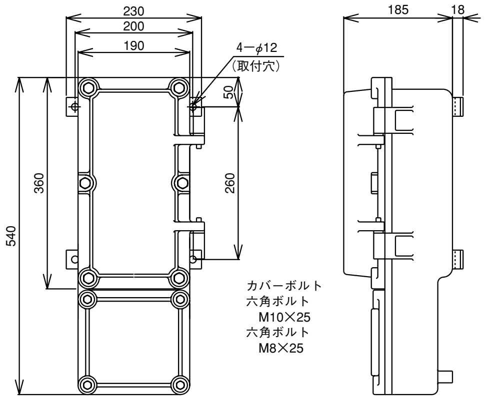
質量　3kg

22E号（材質：アルミダイカスト）



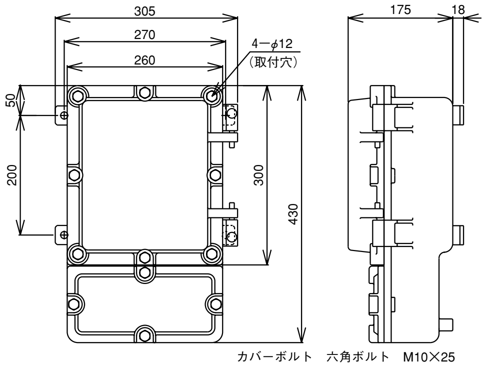
質量　5kg

1E号（材質：鋳鉄）



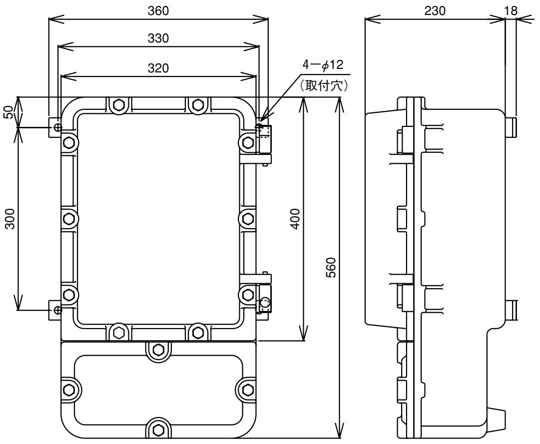
質量　31kg

2E号（材質：鋳鉄）



質量　38kg

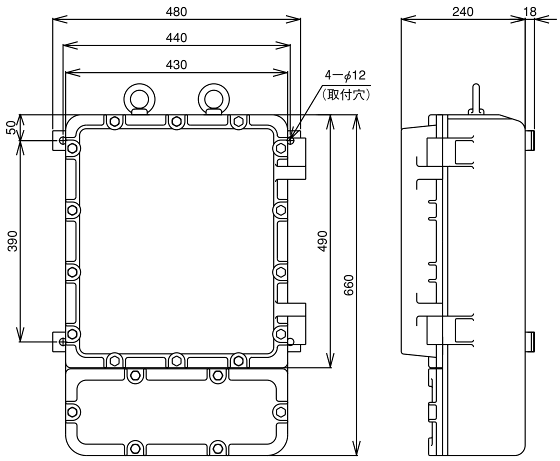
3E号（材質：鋳鉄）



カバーボルト　六角ボルト　M12×30

質量　67kg

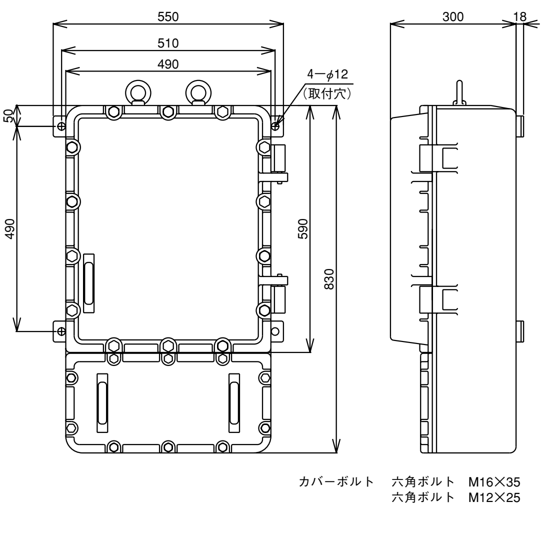
4E号（材質：鋳鉄）



カバーボルト　六角ボルト　M12×30

質量　111kg

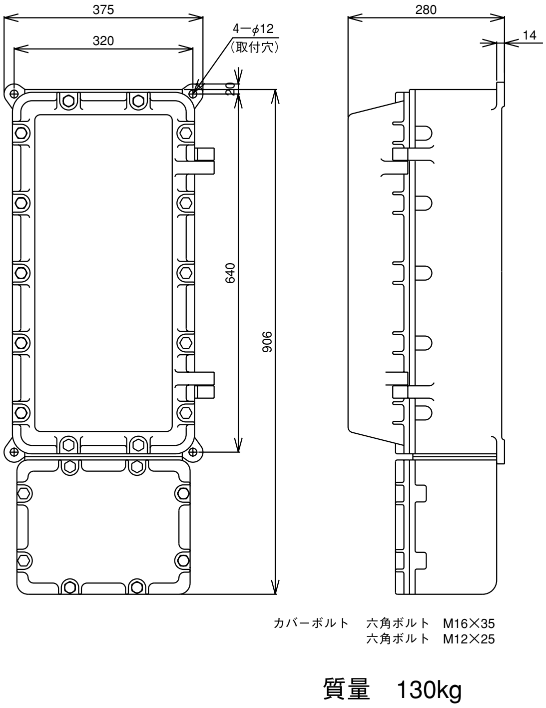
5E号（材質：鋳鉄）



カバーボルト　六角ボルト　M16×35
六角ボルト　M12×25

質量　162kg

6E号（材質：鋳鉄）

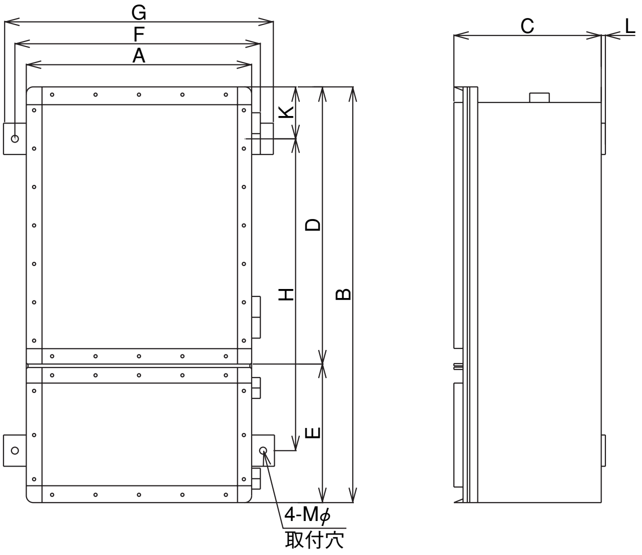


カバーボルト　六角ボルト　M16×35
六角ボルト　M12×25

質量　130kg

耐圧防爆形　各種コントロールボックス寸法表

8E号、9E号、10E号（材質：鋼板）



■寸法表

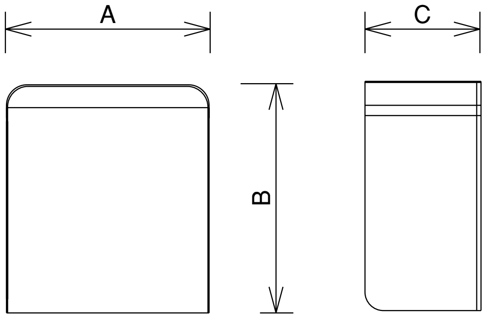
mm／ケース番号	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	質量
8E号	650	1200	425	800	400	700	775	900	150	12	20	400kg
9E号	750	1500	450	1000	500	800	875	1200	150	12	20	600kg
10E号	850	1500	450	1000	500	900	975	1200	150	12	20	670kg

8号～10号は鋼板溶接組立構造のため、必要に応じて他の大きさのものも製作致します。

本図は壁掛形の場合としていますが8E号より大きな場合、アングル枠組の架台を設けて、その上に設置される場合が多くあります。

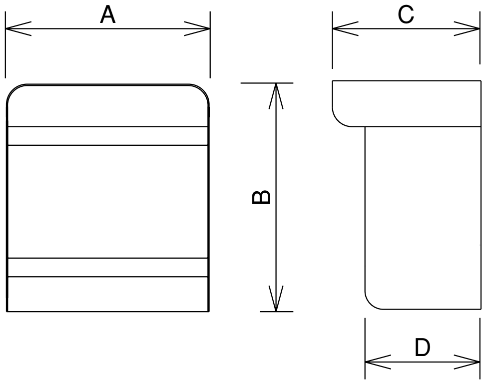
ケースのみの販売は出来ません。

屋外用フード寸法



■AD・AEシリーズ

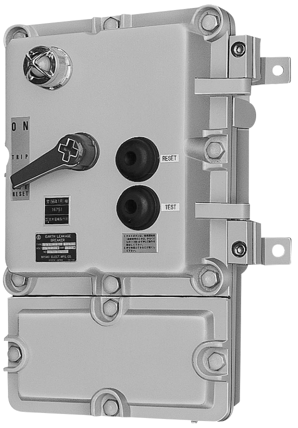
形　式	A	B	C	D
V−2	180	205	150	
V−4	180	315	150	
V−5	180	375	150	
V−6	290	325	200	
V−8	325	375	200	
V−10	325	425	200	
V−12	325	475	200	
V−24	500	500	340	270



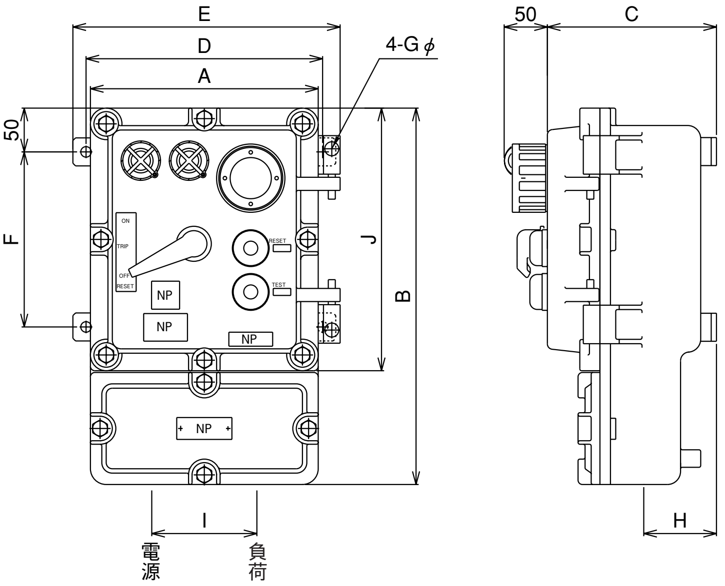
■21E、22E、1～6E

形　式	A	B	C	D
EV−21	200	250	220	120
EV−22	300	280	270	220
EV−1	400	590	255	185
EV−2	500	480	245	175
EV−3	550	610	300	230
EV−4	700	730	330	260
EV−5	900	900	430	380
EV−6	600	950	350	280

2E–NL



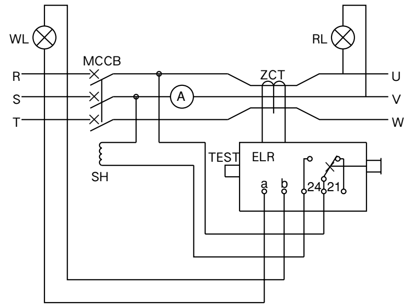
表示灯はオプションです。



寸法表

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2E–NL	260	430	175	270	305	200	12	83	120	300
3E–NL	320	560	240	330	365	300	12	103	130	400
6E–NL	320	905	280	320	375	640	14	105	150	640

結線図

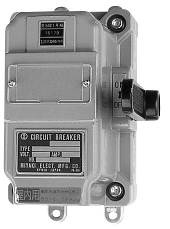


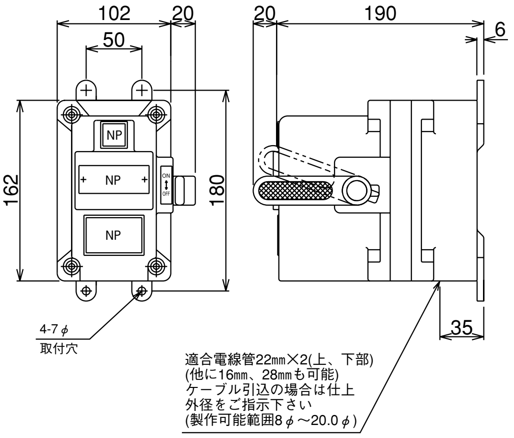
引込口

形式	電線管　mm		耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）	
	電　源	負　荷	電　源	負　荷
2E–NL	28又は36		15.0～26.0φ	
3E–NL	28又は36		15.0～26.0φ	
6E–NL	54又は70		30.0～38.0φ	

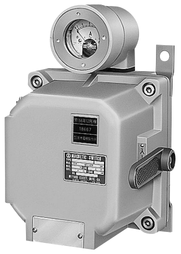
形式	サーキットブレーカ［三菱］		定格電流	漏電リレー	端子台	質量	オプション		
	定格	形名	(A)			(kg)	電流計(A)	変流器	表示灯
2E–NL	AC440V 50AF	NF63–CW (460V 2.5KA)	10	BRR-21N 30mA (200mA)	5.5Sq×6P	38	10	–	2
			15				15		
			20				20		
			30				30		
3E–NL	〃	〃	40	〃 (200mA)	22Sq×6P	67	40/5	1	2
			50				50/5		
	AC440V 100AF	NF125–CW (460V 10KA)	60	〃 (200mA)	〃	〃	60/5	1	2
			70				75/5		
			100				100/5		
6E–NL	AC440V 225AF	NF250–CW (460V 15KA)	125	〃 (200mA)	100Sq×6P	125	150/5	1	2
			150				〃		
			175				200/5		
			200				〃		
			225				300/5		

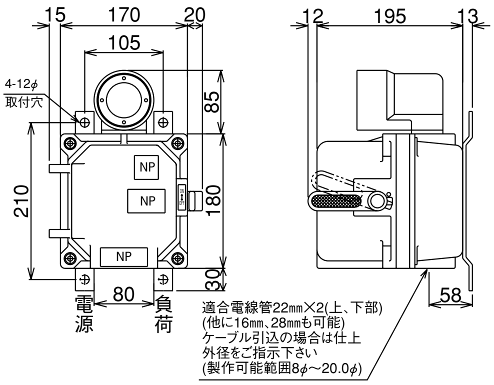
21E−N





22E−N, 22E−N（MB）



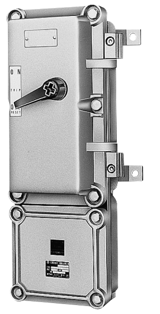


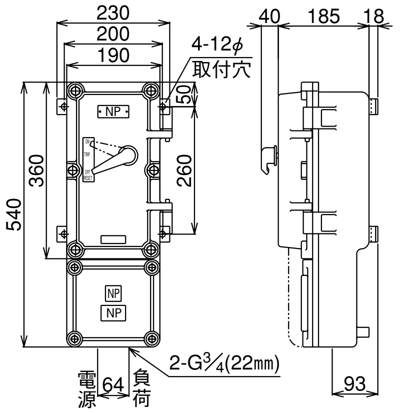
電流計はオプションです。

サーキットブレーカ

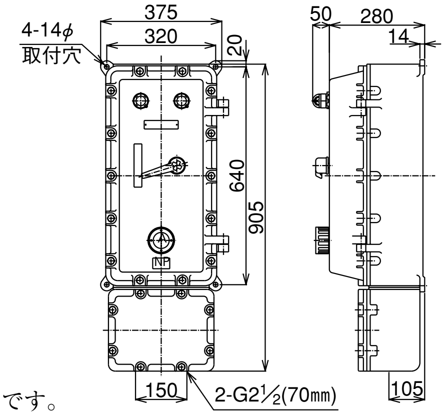
形　式	サーキットブレーカ［三菱］		定格電流	端子台	質量	オプション		
	定　格	形　名	(A)		(kg)	電流計(A)	変流器	表示灯
21E−N	AC220V 2P 50AF	BH-K (200V 5KA)	10	5.5S^q×4P	3.5	−	−	−
			15					
			20					
			30					
22E−N	AC220V 2P 3P 30AF	NF30-CS (200V 2.5KA)	3	5.5S^q×4P スリーブ接続	5.5	10	−	−
			5			〃		
			10			〃		
			15			20		
			20			〃		
			30			30		
1E−N	AC440V 2P 3P 50AF	NF63-CW (460V 2.5KA)	10	5.5S^q×6P	34	10	1	2
			15			15		
			20			20		
			30			30		
			40	22S^q×6P		40/5		
			50			50/5		
	AC440V 2P 3P 100AF	NF125-CW (460V 10KA)	60	22S^q×6P	34	60/5	1	2
			75			75/5		
			100			100/5		
6E−N	AC440V 2P 3P 225AF	NF250-CW (200V 35KA)	125	100S^q×6P	125	150/5	1	2
			150			〃		
			175			200/5		
			200			〃		
			225			〃		

1E−N、1E−N（MB）

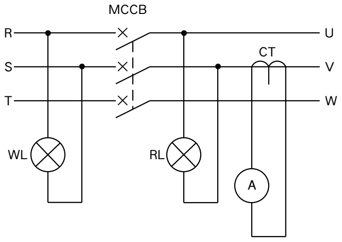




6E−N



結線図



電流計、表示灯はオプションです。

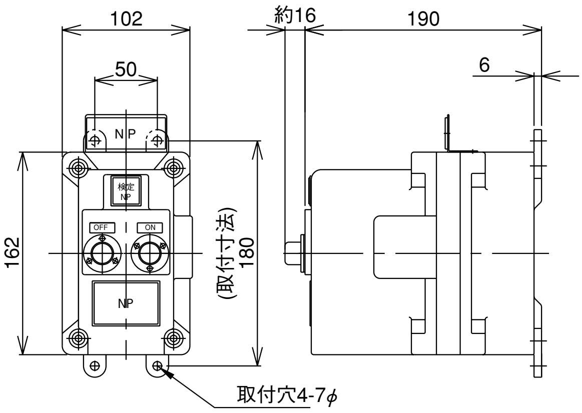
モーターブレーカ

形式	モーターブレーカ［三菱］				端子台	質量	オプション		
	形名	全負荷電流	200/220V・KW	400/440V・KW		(kg)	電流計(A)	変流器	表示灯
22E−N	MB30−CS［3P 220V 2.5KA］	1.4	0.2		5.5Sq×6P スリーブ接続	5.5	1.5	−	−
		2.5	0.4				3		
		4	0.75				5		
		7.1	1.5				10		
		10	2.2				15		
		16	3.7				20		
		25	5.5				30		
1E−N	MB50−CW［3P 460V 7.5KA］	1.2	−	0.4	5.5Sq×6P	34	1.5	1	2
		1.4	0.2	−			〃		
		2	−	0.75			3		
		2.5	0.4	−			〃		
		4	0.75	1.5			5		
		5	−	2.2			10		
		7.1	1.5	−			〃		
		8	−	3.7			〃		
		10	2.2	−			15		
		12	−	5.5			〃		
		16	3.7	7.5			20		
		25	5.5	11			30		
		32	7.5	15	22Sq×6P		40/5		
		40	−	19			50/5		
		45	11	22			〃		
	MB100−SW［3P 460V 25KA］	63	15	30	22Sq×6P	34	75/5	1	2
		71	19	37			100/5		
		90	22	45			〃		
		100	−	55			150/5		

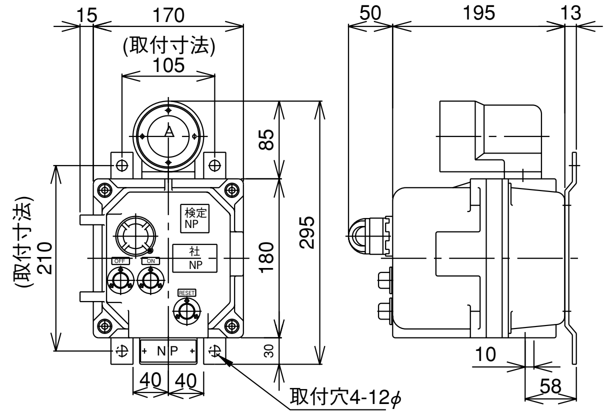
21E−MA

22E−M

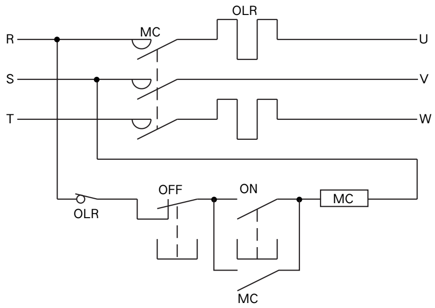
21E−MA



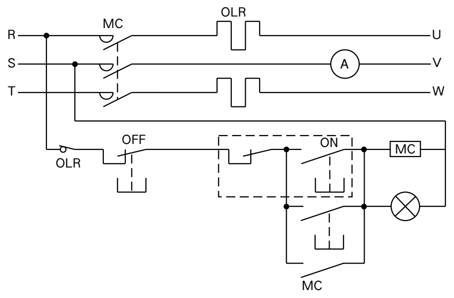
22E−M



結線図 21E−MA



結線図 22E−M



■仕　　様

1. 直入エコノミックタイプは、経済性を主に製作された低価格製品のため、スタンダードタイプに比べオプションの装備に制限があります。
2. 小形軽量のため小容量の電動機に対する単純な起動、停止回路に最適です。
3. 本体、端子箱はアルミダイカスト製とし、外部締付ボルトはステンレス製としています。
4. スリーブ接続のための接続子は付属しています。

引込口

形式	電線管　mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
21E–MA	22×2（上・下）		−	9.0〜15.0（上・下）		−
22E–M	22×2 28×2		22 22	9.0〜15.0 15.0〜20.0		9.0〜15.0φ 7.0〜12.0φ

3φ3W　200/220V

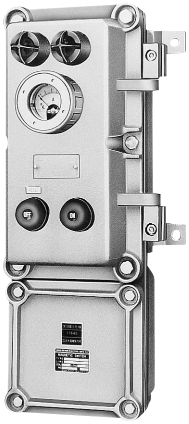
形式	容量（KW）	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
		形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
21E–MA	0.2	MSO-N11	1.3	2Sq	5.5Sq×6P	−	3.5	各1	−	−	−	−	−
	0.4	〃	2.1	〃	〃		〃						
	0.75	〃	3.6	〃	〃		〃						
	1.5	〃	6.6	〃	〃		〃						
	2.2	〃	9.0	〃	〃		〃						
22E–M	0.2	〃	1.3	〃	端子台なし 5.5Sq×6P スリーブ接続	端子台なし 2Sq×3P スリーブ接続	5.5	各1	3	−	1	−	−
	0.4	〃	2.1	〃			〃		〃				
	0.75	〃	3.6	〃			〃		5				
	1.5	〃	6.6	〃			〃		10				
	2.2	〃	9.0	〃			〃		15				
	3.7	MSO-N20	15.0	3.5Sq			〃		20				

3φ3W　400/440V

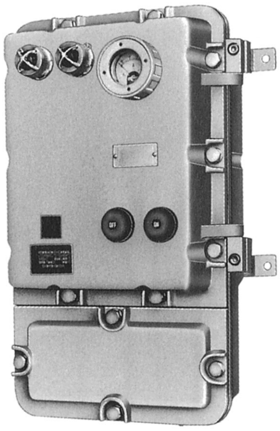
形式	容量（KW）	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
		形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
22E–M	0.2	MSO-N11	0.7	2Sq	端子台なし 5.5Sq×6P スリーブ接続	端子台なし 2Sq×3P スリーブ接続	5.5	各1	3	−	1	−	−
	0.4	〃	1.3	〃			〃		〃				
	0.75	〃	1.7	〃			〃		〃				
	1.5	〃	3.6	〃			〃		5				
	2.2	〃	5.0	〃			〃		10				
	3.7	〃	6.6	〃			〃		〃				
	5.5	MSO-N20	11.0	3.5Sq			〃		15				
	7.5	〃	15.0	〃			〃		20				

□ で囲んだオプション品は、標準装備です。
他のオプション品が必要な場合はご指定下さい。
サーマルリレー（2素子）は、手動復帰とし、21E–MA形の場合OFFボタンと共用、22E–M形の場合サーマルリレーリセットボタン付です。
22E–M形に取付できる電流計は、AE–40形のみです。
22E–M形は端子台付も製作しています。

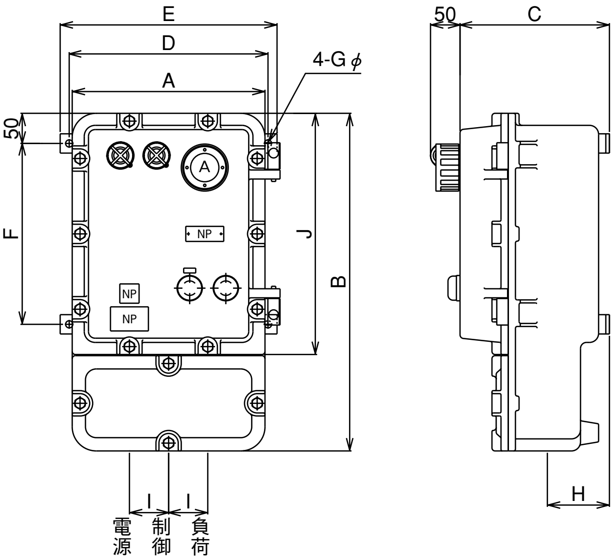
1E−M



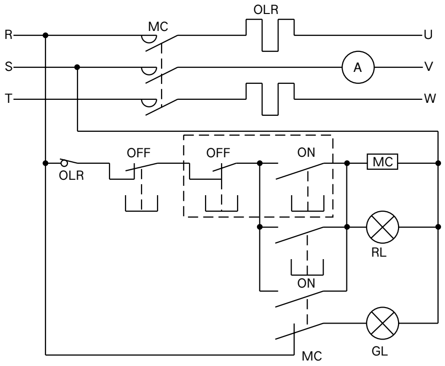
3E−M



電流計、表示灯はオプションです。



結線図



寸法表

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1E−M	190	540	185	200	230	260	12	100	40	360
2E−M	260	430	175	270	305	200	12	83	60	300
3E−M	320	560	230	330	365	300	12	103	65	400
4E−M	430	660	240	440	490	390	14	108	80	490
5E−M	490	830	300	510	560	490	18	128	90	590
6E−M	320	900	280	320	375	640	14	105	75	640

3 φ 3W　200/220V

形式	容量（KW）	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
		形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
1E−M	0.2	MSO-N12	1.3	2S^q	5.5S^q×6P	5.5S^q×4P	36	各1	3	1	2	−	−
	0.4	〃	2.1	〃	〃	〃	〃		〃				
	0.75	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
	1.5	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		10				
	2.2	〃	9	〃	〃	〃	〃		15				
	3.7	MSO-N20	15	3.5S^q	〃	〃	〃		20				
	5.5	MSO-N25	22	5.5S^q	〃	〃	〃		30				
	7.5	MSO-N35	29	8S^q	22S^q×6P	〃	〃		40/5				
2E−M	0.2	MSO-N12	1.3	2S^q	5.5S^q×6P	〃	40	各1	3	1	2	1	1
	0.4	〃	2.1	〃	〃	〃	〃		〃				
	0.75	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
	1.5	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		10				
	2.2	〃	9	〃	〃	〃	〃		15				
	3.7	MSO-N20	15	3.5S^q	〃	〃	〃		20				
3E−M	5.5	MSO-N25	22	〃	〃	〃	70	各1	30	1	2	1	1
	7.5	MSO-N35	29	14S^q	22S^q×6P	〃	〃		40/5				
	11	MSO-N50	42	〃	〃	〃	〃		50/5				
	15	MSO-N65	54	22S^q	〃	〃	〃		75/5				
4E−M	19	MSO-N80	67	〃	〃	〃	110	各1	100/5	1	2	1	1
5E−M	22	MSO-N95	82	38S^q	100S^q×6P	〃	168	各1	〃	1	2	1	3
	30	MSO-N125	105	60S^q	〃	〃	〃		〃				
	37	MSO-N150	125	〃	〃	〃	〃		150/5				
6E−M	45	MSO-N180	150	〃	〃	〃	136	各1	200/5	1	2	−	−

□ で囲んだオプション品は、標準装備とし、正価に含んでいます。

サーマルリレー（2素子）は、手動復帰を標準とし、OFFボタンと共用しています。

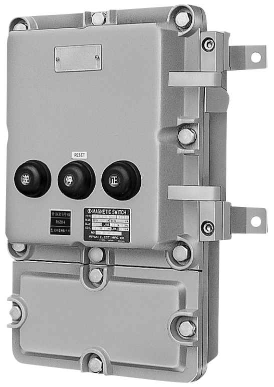
引込口

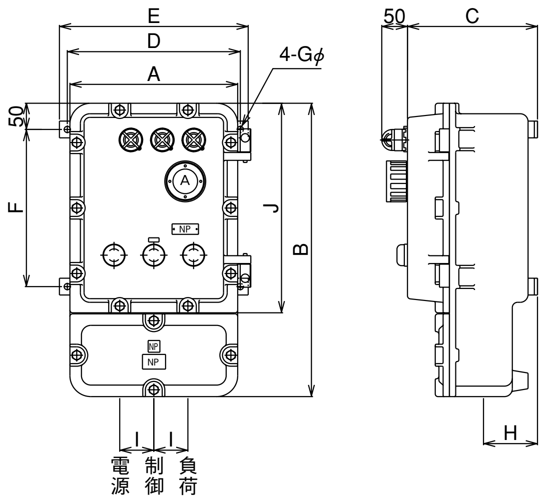
形式	電線管　mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
1E−M	22			9.0〜15.0φ		
2E−M	22			9.0〜15.0φ		
3E−M	28又は36		22	15.1〜26.0φ		9.0〜15.0φ
4E−M	36又は42			20.1〜30.0φ		
5E−M	42又は54			24.0〜37.0φ		
6E−M	54又は70			30.0〜48.0φ		

3φ3W　400/440V

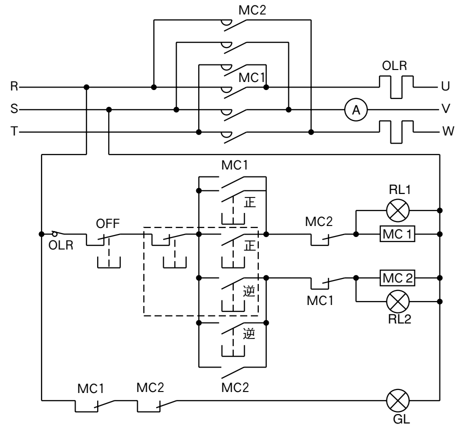
形式	容量（KW）	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
		形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
	0.2	MSO-N12	0.7	2S^{q}	5.5S^{q}×6P	5.5S^{q}×4P	36		3				
	0.4	〃	1.3	〃	〃	〃	〃		〃				
	0.75	〃	1.7	〃	〃	〃	〃		〃				
	1.5	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
1E−M	2.2	〃	5	〃	〃	〃	〃	各1	10	1	2	−	−
	3.7	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		〃				
	5.5	MSO-N20	11	3.5S^{q}	〃	〃	〃		15				
	7.5	〃	15	〃	〃	〃	〃		20				
	11	MSO-N25	22	5.5S^{q}	22S^{q}×6P	〃	〃		30				
	0.2	MSO-N12	0.7	2S^{q}	5.5S^{q}×6P	〃	40		3				
	0.4	〃	1.3	〃	〃	〃	〃		〃				
	0.75	〃	1.7	〃	〃	〃	〃		〃				
2E−M	1.5	〃	3.6	〃	〃	〃	〃	各1	5	1	2	1	1
	2.2	〃	5	〃	〃	〃	〃		10				
	3.7	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		〃				
	5.5	MSO-N20	11	3.5S^{q}	〃	〃	〃		15				
	7.5	〃	15	〃	〃	〃	〃		20				
	11	MSO-N25	22	5.5S^{q}	22S^{q}×6P	〃	70		30				
	15	MSO-N35	29	8S^{q}	〃	〃	〃		40/5				
3E−M	19	MSO-N50	35	14S^{q}	〃	〃	〃	各1	50/5	1	2	1	1
	22	〃	42	〃	〃	〃	〃		〃				
	30	MSO-N65	54	22S^{q}	〃	〃	〃		75/5				
4E−M	37	MSO-N80	67	〃	〃	〃	110	各1	100/5	1	2	1	1
	45	MSO-N95	82	38S^{q}	100S^{q}×6P	〃	168		〃				
5E−M	55	MSO-N125	105	60S^{q}	〃	〃	〃	各1	150/5	1	2	1	3
	75	MSO-N150	125	〃	〃	〃	〃		200/5				
6E−M	90	MSO-N180	150	〃	〃	〃	136	各1	〃	1	2	−	−

3E−MY





結線図



寸法表

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3E−MY	320	560	230	330	365	300	12	103	65	400	60
4E−MY	430	660	240	440	490	390	14	108	80	490	60
5E−MY	490	830	300	510	560	490	18	128	90	590	80

引込口

形式	電線管　mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
3E−MY	28	22又は28		9.0〜20.0ϕ	9.0〜20.0ϕ	
4E−MY	36	28又は36	22	15.0〜26.0ϕ	15.0〜26.0ϕ	9.0〜15.0ϕ
5E−MY	42	36又は42		20.0〜30.0ϕ	20.0〜30.0ϕ	

3ϕ3W　200/220V

形式	容量 (KW)	電磁開閉器 形式	電磁開閉器 OLR値 (A)	内部配線 主回路	端子台 主回路	端子台 制御回路	質量 (kg)	オプション 押ボタン ON OFF	オプション 電流計 (A)	オプション 変流器	オプション 表示灯	オプション 制御トランス	オプション 補助リレー
3E-MY	0.2	MSO-KR11	1.3	2S^q	5.5S^q×6P	5.5S^q×4P	68	各1	3	1	3	1	1
	0.4	〃	2.1	〃	〃	〃	〃		〃				
	0.75	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
	1.5	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		10				
	2.2	〃	9	〃	〃	〃	〃		15				
	3.7	MSO-N21	15	3.5S^q	〃	〃	〃		20				
4E-MY	5.5	MSO-N25	22	5.5S^q	22S^q×6P	〃	110	各1	30	1	3	1	1
	7.5	MSO-N35	29	2S^q	〃	〃	〃		40/5				
	11	MSO-N50	42	14S^q	〃	〃	〃		60/5				
	15	MSO-N65	54	22S^q	〃	〃	〃		75/5				
	19	MSO-N80	67	〃	〃	〃	〃		100/5				
5E-MY	22	MSO-N95	82	38S^q	100S^q×6P	〃	167	各1	〃				

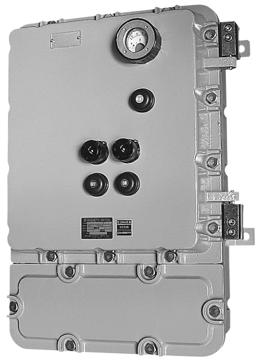
3ϕ3W　400/440V

形式	容量 (KW)	電磁開閉器 形式	電磁開閉器 OLR値 (A)	内部配線 主回路	端子台 主回路	端子台 制御回路	質量 (kg)	オプション 押ボタン ON OFF	オプション 電流計 (A)	オプション 変流器	オプション 表示灯	オプション 制御トランス	オプション 補助リレー
3E-MY	0.2	MSO-KR11	0.7	2S^q	5.5S^q×6P	5.5S^q×8P	68	各1	3	1	3	1	1
	0.4	〃	1.3	〃	〃	〃	〃		〃				
	0.75	〃	1.7	〃	〃	〃	〃		〃				
	1.5	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
	2.2	〃	5	〃	〃	〃	〃		10				
	3.7	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		〃				
	5.5	MSO-N21	11	3.5S^q	〃	〃	〃		15				
	7.5	〃	15	〃	〃	〃	〃		20				
4E-MY	11	MSO-N25	22	5.5S^q	22S^q×6P	〃	110	各1	30	1	3	1	1
	15	MSO-N35	29	8S^q	〃	〃	〃		40/5				
	19	MSO-N50	35	14S^q	〃	〃	〃		50/5				
	22	〃	42	〃	〃	〃	〃		〃				
	30	MSO-N65	54	22S^q	〃	〃	〃		75/5				
	37	MSO-N80	67	〃	〃	〃	〃		100/5				
5E-MY	45	MSO-N95	82	38S^q	100S^q×6P	〃	167	各1	〃	1	3	1	2

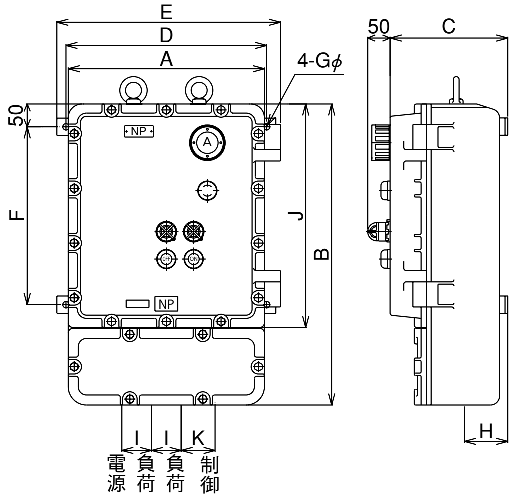
□ で囲んだオプション品は、標準装備とし、正価に含んでいます。

サーマルリレー（2素子）は、手動復帰を標準とし、停止ボタンと共用しています。

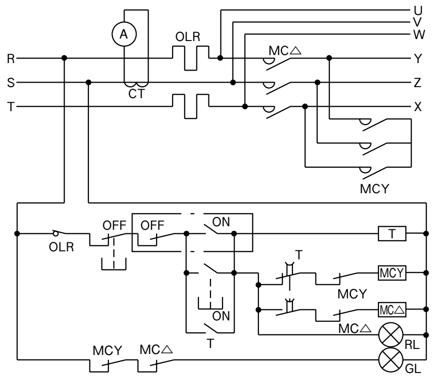
4E−MY



電流計、表示灯はオプションです。



結線図



寸法表

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4E−MY	430	660	260	440	490	390	14	108	80	490	60
5E−MY	490	830	300	510	560	490	18	128	100	590	80

引込口

形式	電線管　mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
4E−MY	36	28又は36×2	22	15.0〜26.0ϕ	15.0〜26.0ϕ	9.0〜15.0ϕ
5E−MY	42	36又は42×2		20.0〜30.0ϕ	20.0〜30.0ϕ	

●耐圧防爆形スターデルタ、コンビネーションスタータは、起動時の起動電流を抑制するためにデルタ接続運転用の電動機をスター接続で始動し、回転速度がほぼ全速に達してからデルタ接続に切替えます。
この始動方式は、始動時の電流を抑制し、電気的、機械的ショックをやわらげることができ、主に無負荷または軽負荷で始動できるものに適しています。

3 φ 3W　200/220V

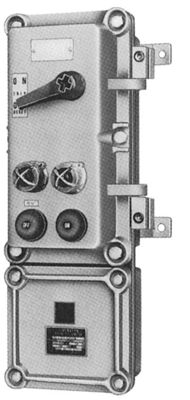
形式	容量	電磁接触器		サーマル	内部配線	端子台		質量	オプション					
	(KW)	△	Y	リレー(A)	主回路	主回路	制御回路	(kg)	押ボタン ON OFF	電流計 (A)	変流器	表示灯	制御 トランス	補助 リレー
4E-MY	5.5	S-N20	S-N12	22	5.5S^q他	5.5S^q×9P	5.5S^q×4P	110		3				
	7.5	〃	〃	29	8	22S^q×9P	〃	〃		40/5				
	11	S-N35	S-N20	42	14	〃	〃	〃	各1	50/5	1	2	1	1
	15	S-N50	S-N20	54	22	〃	〃	〃		75/5				
	19	〃	S-N35	67	〃	〃	〃	〃		100/5				
5E-MY	22	S-N65	〃	82	38	100S^q×9P	〃	168		〃				
	30	S-N80	S-N50	105	60	〃	〃	〃	各1	150/5	1	2	1	2
	37	S-N95	S-N65	125	〃	〃	〃	〃		200/5				

3 φ 3W　400/440V

形式	容量	電磁接触器		サーマル	内部配線	端子台		質量	オプション					
	(KW)	△	Y	リレー(A)	主回路	主回路	制御回路	(kg)	押ボタン ON OFF	電流計 (A)	変流器	表示灯	制御 トランス	補助 リレー
4E-MY	11	S-N20	S-N12	22	5.5S^q他	5.5S^q×9P	5.5S^q×4P	110		3				
	15	〃	S-N20	29	8	22S^q×9P	〃	〃		40/5				
	19	S-N25	〃	35	14	〃	〃	〃	各1	50/5	1	2	1	1
	22	S-N35	〃	42	22	〃	〃	〃		〃				
	30	S-N50	S-N25	54	〃	〃	〃	〃		75/5				
	37	〃	S-N35	67	〃	〃	〃	〃		100/5				
5E-MY	45	S-N65	〃	82	38	100S^q×9P	〃	168		〃				
	55	S-N80	S-N50	105	60	〃	〃	〃	各1	150/5	1	2	1	2
	75	S-N95	S-N65	125	〃	〃	〃	〃		200/5				

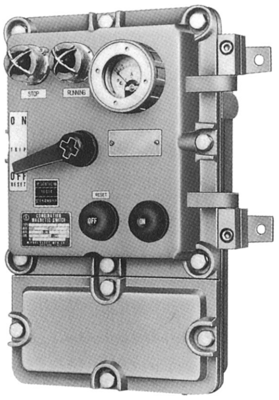
□ で囲んだオプション品は、標準装備とし、正価に含んでいます。
サーマルリレー（2素子）は、手動復帰を標準とし、OFFボタンと共用しています。
制御回路は100V又は200Vを標準としています。

1E−C



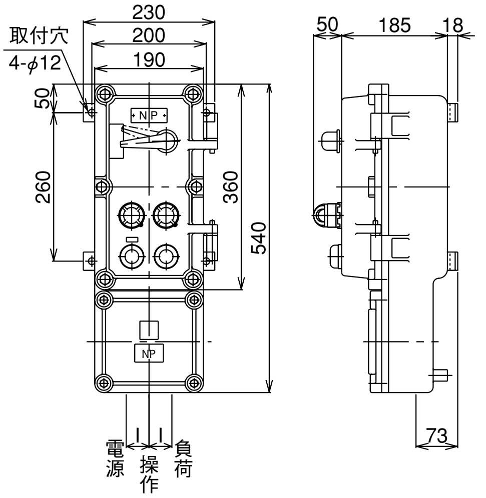
表示灯はオプションです。

2E−C

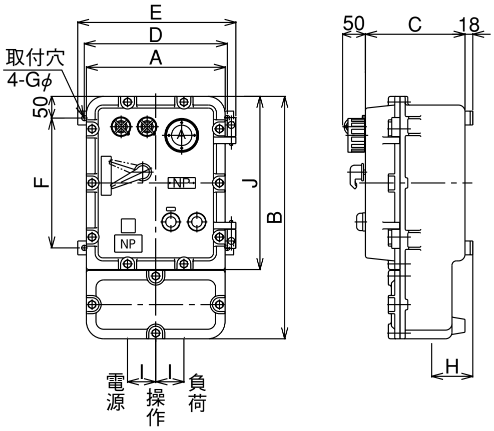


電流計、表示灯はオプションです。

1E−C



2E−C，3E−C，4E−C，5E−C

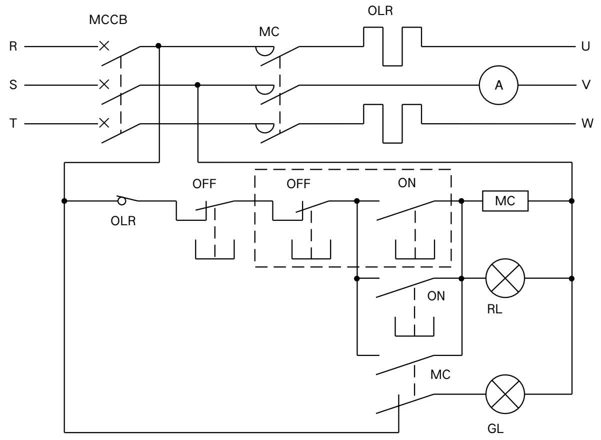


寸法表

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1E−C	190	540	185	200	230	260	12	100	40	360
2E−C	260	430	175	270	305	200	12	83	60	300
3E−C	320	560	230	330	365	300	12	103	65	400
4E−C	430	660	240	440	490	390	14	108	80	490
5E−C	490	830	300	510	560	490	18	128	90	590

●耐圧防爆形コンビネーションスタータは、配線用遮断器と電磁開閉器で電動機の過負荷、短絡保護を行います。

結線図



3φ3W　200/220V

タイプ	形式	容量（KW）	配線用遮断器	電磁開閉器 形式	電磁開閉器 OLR値（A）	内部配線 主回路	端子台 主回路	端子台 制御回路	質量（kg）	オプション 押ボタン ON OFF	オプション 電流計（A）	オプション 変流器	オプション 表示灯	オプション 制御トランス	オプション 補助リレー
エコノミックタイプ	1E−C	0.2	NF30/3CS	MSO-N12	1.3	2Sq	5.5Sq×6P	5.5Sq×4P	34	各1	3	−	2※	−	−
		0.4	30/5	〃	2.1	〃	〃	〃	〃		〃				
		0.75	30/10	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
		1.5	30/15	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		10				
		2.2	30/20	〃	9	〃	〃	〃	〃		15				
		3.7	30/30	MSO-N20	15	3.5	〃	〃	〃		20				
スタンダードタイプ	2E−C	0.2	NF30/3CS	MSO-N12	1.3	2	〃	〃	38	各1	3	−	2	1	1
		0.4	30/5	〃	2.1	〃	〃	〃	〃		〃				
		0.75	30/10	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
		1.5	30/15	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		10				
		2.2	30/20	〃	9	〃	〃	〃	〃		15				
		3.7	30/30	MSO-N20	15	3.5	〃	〃	〃		20				
	3E−C	5.5	NF63/50CW	MSO-N25	22	5.5	〃	〃	68	各1	30	1	2	1	1
		7.5	〃	MSO-N35	29	8	22Sq×6P	〃	70		40/5				
		11	NF125/100CW	MSO-N50	42	14	〃	〃	〃		50/5				
	4E−C	15	〃	MSO-N65	54	22	〃	〃	110	各1	75/5	1	2	1	1
		19	NF250/125CW	MSO-N80	67	〃	〃	〃	112		100/5				
	5E−C	22	225/150	MSO-N95	82	38	100Sq×6P	〃	167	各1	〃	1	2	1	3
		30	225/200	MSO-N125	105	60	〃	〃	170		150/5				
		37	225/225	MSO-N150	125	〃	〃	〃	〃		200/5				
		45	225/225	MSO-N180	150	〃	〃	〃	175		〃				

※1. 1E−C形に限り電流計と表示灯は同時に取付られませんので、いずれか一方だけご指定ください。
2. □で囲んだオプション品は、標準装備とし、正価に含んでいます。
3. サーマルリレー（2素子）は、手動復帰を標準とし、OFFボタンと共用しています。

引込口

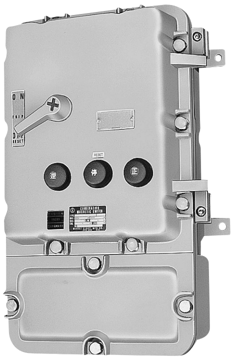
形式	電線管 mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
1E−C	22		22	9.0〜15.0ϕ		9.0〜15.0ϕ
2E−C	22			9.0〜15.0ϕ		
3E−C	28又は36			15.1〜26.0ϕ		
4E−C	36又は42			20.1〜30.0ϕ		
5E−C	42又は54			24.0〜37.0ϕ		

3ϕ3W　400/440V

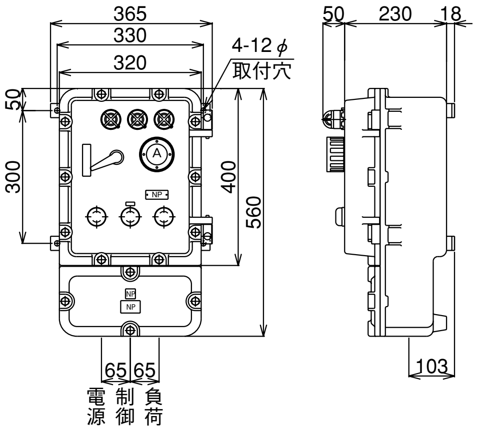
タイプ	形式	容量（KW）	配線用遮断器	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
				形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
エコノミックタイプ	1E−C	0.2	NF30/3SP	MSO-N12	0.7	2S^q	5.5S^q×6P	5.5S^q×4P	34		3				
		0.4	〃	〃	1.3	〃	〃	〃	〃		〃				
		0.75	30/5	〃	1.7	〃	〃	〃	〃		〃				
		1.5	30/10	〃	3.6	〃	〃	〃	〃	各1	5	−	2 ※	−	−
		2.2	〃	〃	5	〃	〃	〃	〃		10				
		3.7	30/20	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		〃				
		5.5	30/30	MSO-N20	11	3.5	〃	〃	〃		15				
スタンダードタイプ	2E−C	0.2	NF30/3SP	MSO-N12	0.7	2	〃	5.5S^q×4P	38		3				
		0.4	〃	〃	1.3	〃	〃	〃	〃		〃				
		0.75	30/5	〃	1.7	〃	〃	〃	〃		〃				
		1.5	30/10	〃	3.6	〃	〃	〃	〃	各1	5	−	2	1	1
		2.2	〃	〃	5	〃	〃	〃	〃		10				
		3.7	30/20	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		〃				
		5.5	30/30	MSO-N20	11	3.5	〃	〃	〃		15				
	3E−C	7.5	〃	〃	15	〃	〃	〃	〃		20				
		11	NF63/50CW	MSO-N25	22	5.5	〃	〃	68		30				
		15	〃	MSO-N35	29	8	22S^q×6P	〃	70	各1	40/5	1	2	1	1
		19	NF125/75CW	MSO-N50	35	14	〃	〃	〃		50/5				
		22	100/100	〃	42	〃	〃	〃	〃		〃				
	4E−C	30	〃	MSO-N65	54	22	〃	〃	110	各1	75/5	1	2	1	1
		37	NF250/125CW	MSO-N80	67	〃	〃	〃	112		100/5				
	5E−C	45	225/150	MSO-N95	82	38	100S^q×6P	〃	167		〃				
		55	225/200	MSO-N125	105	〃	〃	〃	170	各1	150/5	1	2	1	3
		75	225/225	MSO-N150	125	60	〃	〃	〃		200/5				
		90	225/225	MSO-N180	150	〃	〃	〃	175		〃				

耐圧防爆形　コンビネーションスタータ（可逆）　防爆記号　d2G4

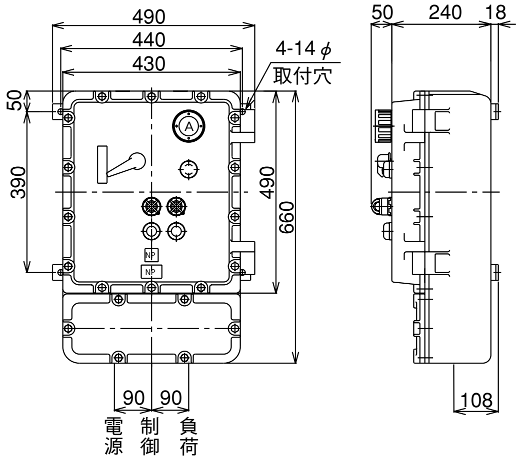
3E−CY



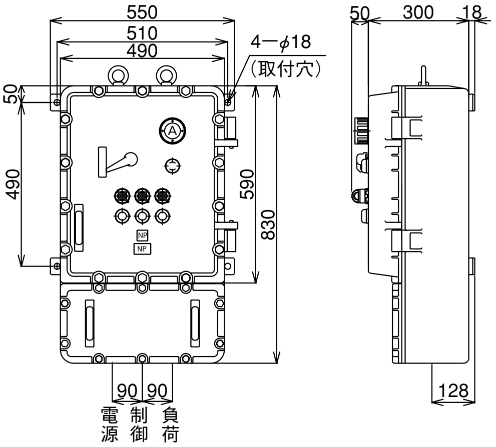
3E−CY



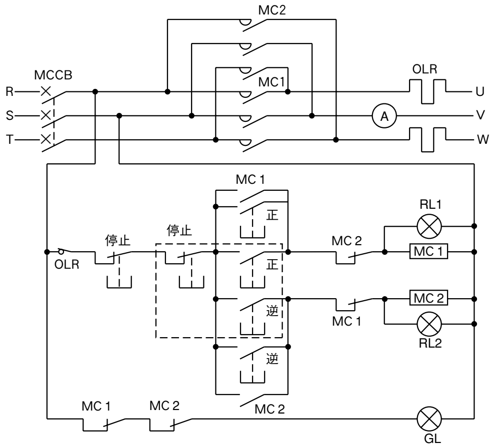
4E−CY



5E−CY



結線図



引込口

形式	電線管　mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
3E−CY	28又は36		22	15.0〜26.0φ		9.0〜15.0φ
4E−CY	36又は42			20.0〜30.0φ		
5E−CY	〃			20.0〜30.0φ		

3φ3W　200/220V

タイプ	形式	容量（KW）	配線用遮断器	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
				形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
可逆	3E−CY	0.2	NF30/3CS	MSO-KR11	1.3	2Sq	5.5Sq×6P	5.5Sq×8P	68	各1	3	−	3	1	1
		0.4	30/5	〃	2.1	〃	〃	〃	〃		〃				
		0.75	30/10	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
		1.5	30/15	〃	6.6	〃	〃	〃	〃		10				
		2.2	30/20	〃	9	〃	〃	〃	〃		15				
		3.7	30/30	MSO-N21	15	3.5	〃	〃	〃		20				
	4E−CY	5.5	NF63/50CW	MSO-N25	22	5.5	22Sq×6P	〃	108	各1	30	1	3	1	2
		7.5	〃	MSO-N35	29	8	〃	〃	〃		40/5				
		11	NF125/100CW	MSO-N50	42	14	〃	〃	110		50/5				
	5E−CY	15	〃	MSO-N65	54	22	〃	〃	170	各1	75/5	1	3	1	3

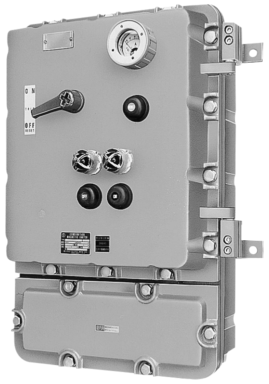
3φ3W　400/440V

タイプ	形式	容量（KW）	配線用遮断器	電磁開閉器		内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
				形式	OLR値（A）	主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
可逆	3E−CY	0.2	NF30/3SP	MSO-KR11	0.7	2Sq	5.5Sq×6P	5.5Sq×8P	68	各1	3	−	3	1	1
		0.4	〃	〃	1.3	〃	〃	〃	〃		〃				
		0.75	30/5	〃	1.7	〃	〃	〃	〃		〃				
		1.5	30/10	〃	3.6	〃	〃	〃	〃		5				
		2.2	〃	〃	5	〃	〃	〃	〃		10				
		3.7	30/20	MSO-N21	6.6	〃	〃	〃	〃		〃				
		5.5	30/30	〃	11	3.5	〃	〃	〃		15				
		7.5	〃	〃	15	〃	〃	〃	〃		20				
	4E−CY	11	NF63/50CW	MSO-N25	22	5.5	22Sq×6P	〃	108	各1	30	1	3	1	2
		15	〃	MSO-N35	29	8	〃	〃	110		40/5				
		19	NF125/75CW	MSO-N50	35	14	〃	〃	〃		50/5				
		22	100/100	〃	42	〃	60Sq×6P	〃	〃		〃				
	5E−CY	30	〃	MSO-N65	54	22	〃	〃	170	各1	75/5	1	3	1	3

●耐圧防爆形可逆式コンビネーションスタータは、内部に2個の電磁接触器を設け、相順を入替える事によって電動機の可逆を行います。

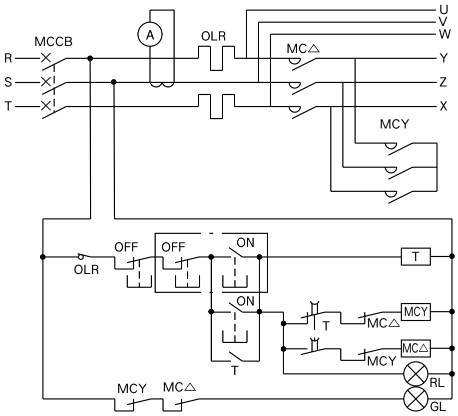
□ で囲んだオプション品は、標準装備とし、正価に含んでいます。
サーマルリレー（2素子）は、手動復帰を標準とし、停止ボタンと共用しています。

4E−CY

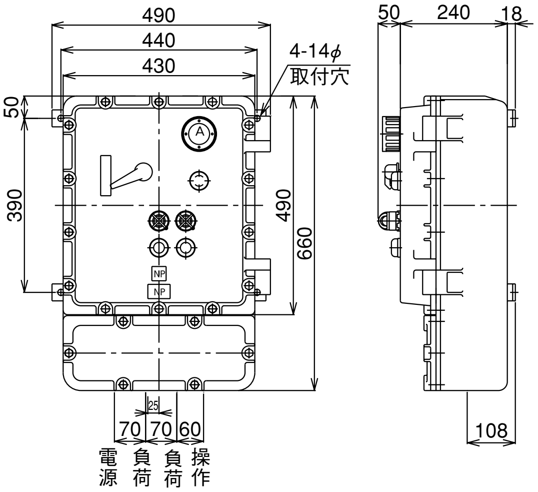


電流計、表示灯はオプションです。

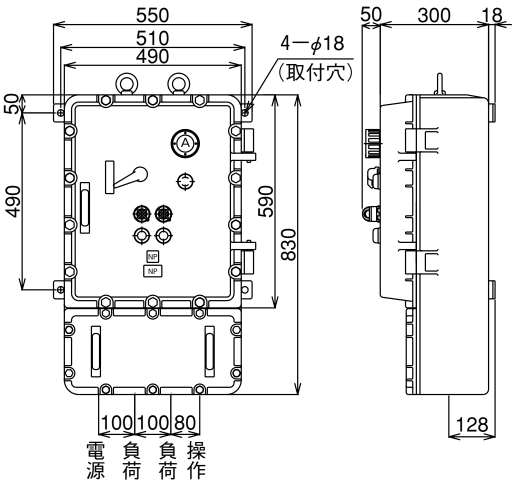
結線図



4E−CY



5E−CY



引込口

形式	電線管　mm			耐圧グランドパッキン（ケーブル仕上外径）		
	電源	負荷	制御	電源	負荷	制御
4E-CY	36	28又は36	22	15.0～26.0φ	15.0～26.0φ	9.0～15.0φ
5E-CY	42	36又は42		20.0～30.0φ	15.0～26.0φ	

●耐圧防爆形スターデルタ、コンビネーションスタータは、起動時の起動電流を抑制するためにデルタ接続運転用の電動機をスター接続で始動し、回転速度がほぼ全速に達してからデルタ接続に切替えます。

この始動方式は、始動時の電流を抑制し、電気的、機械的ショックをやわらげることができ、主に無負荷または軽負荷で始動できるものに適しています。

3φ3W　200/220V

タイプ	形式	容量（KW）	配線用遮断器	電磁接触器		サーマルリレー(A)	内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
				△	Y		主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
スターデルタ	4E-CY	5.5	NF63/50CW	S-N20	S-N12	22	5.5S^{q}他	5.5S^{q}×9P	5.5S^{q}×4P	110		3				
		7.5	〃	〃	S-N12	29	8	22S^{q}×9P	〃	〃		40/5				
		11	NF125/100CW	S-N35	S-N20	42	14	〃	〃	〃	各1	50/5	1	2	1	1
		15	〃	S-N50	S-N20	54	22	〃	〃	〃		75/5				
		19	NF250/125CW	S-N50	S-N35	67	〃	〃	〃	〃		100/5				
	5E-CY	22	225/150	S-N65	〃	82	38	100S^{q}×9P	〃	170		〃				
		30	225/200	S-N80	S-N50	105	60	〃	〃	〃	各1	150/5	1	2	1	1
		37	225/225	S-N95	S-N65	125	〃	〃	〃	175		200/5				

3φ3W　400/440V

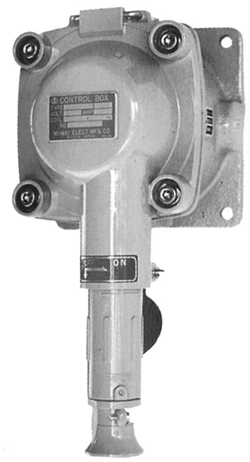
タイプ	形式	容量（KW）	配線用遮断器	電磁接触器		サーマルリレー(A)	内部配線	端子台		質量（kg）	オプション					
				△	Y		主回路	主回路	制御回路		押ボタン ON OFF	電流計（A）	変流器	表示灯	制御トランス	補助リレー
スターデルタ	4E-CY	11	NF63/50CW	S-N20	S-N12	22	5.5S^{q}他	5.5S^{q}×9P	5.5S^{q}×4P	110		3				
		15	〃	〃	S-N20	29	8	22S^{q}×9P	〃	〃		40/5				
		19	NF125/75CW	S-N25	〃	35	14	〃	〃	〃		50/5				
		22	100/100	S-N35	〃	42	22	〃	〃	〃	各1	〃	1	2	1	1
		30	〃	S-N50	S-N25	54	〃	〃	〃	〃		75/5				
		37	NF250/125CW	〃	S-N35	67	〃	〃	〃	〃		100/5				
	5E-CY	45	225/150	S-N65	〃	82	38	100S^{q}×9P	〃	170		〃				
		55	225/200	S-N80	S-N50	105	60	〃	〃	〃	各1	150/5	1	2	1	1
		75	225/225	S-N95	S-N65	125	〃	〃	〃	175		200/5				

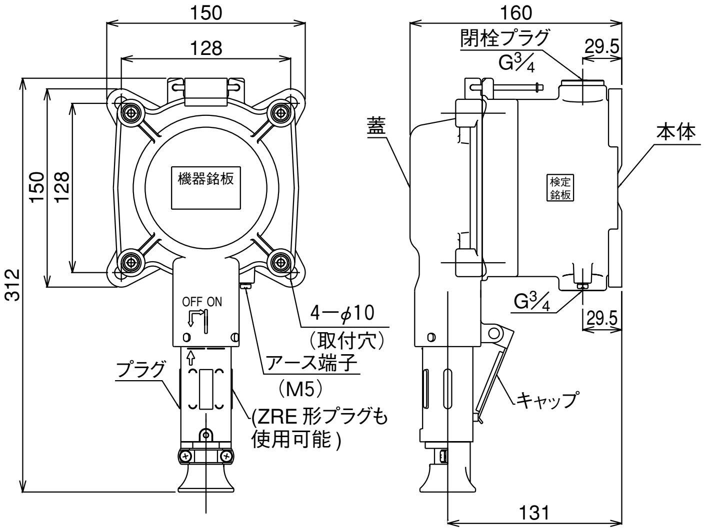
□で囲んだオプション品は、標準装備です。
他のオプション品が必要な場合はご指定下さい。
サーマルリレー（2素子）は、手動復帰とし、OFFボタンと共用しています。

Note

コンセント

■ZERA3152形（2P＋E）
■ZERA4152形（3P＋E）





■仕　様

1. 定　格：AC250V 15A屋外用
2. 極　数：主極 2P＋接地極 1P
　　　　〃　3P＋　〃　1P
3. 材　質：本体　アルミダイカスト製
　　　　蓋　アルミダイカスト製
　　　プラグ　亜鉛ダイカスト製
4. 塗装色：マンセル記号　5Y7/1
5. 質　量：3.6kg

◘インターロック機構

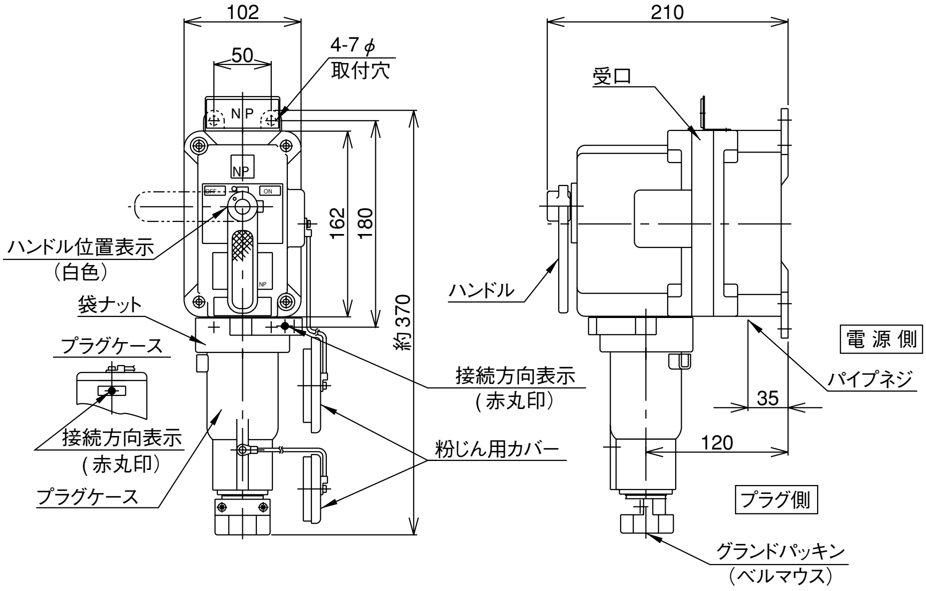
プラグを差込んで右に回すとスイッチがONします。この状態でプラグは抜けないようにインターロックされています。プラグを抜く時は逆動作となります。
開閉動作は動作音、手ごたえと位置表示により容易に確認できます。

◘引込口

受口電源　（上下いずれも可能です。）　パイプネジ　22mm　ケーブル引込　16.0～18.5φ
プラグ側　3PNCT又は3RNCTをご使用下さい。

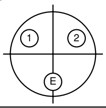
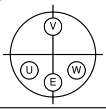
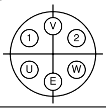
ケーブルは仕上外径をご指示下さい。
適用ケーブル仕上外径
15.5～17φ　（主極2P＋接地極1P）
16.8～18.6φ（主極3P＋接地極1P）

■21E−RP形

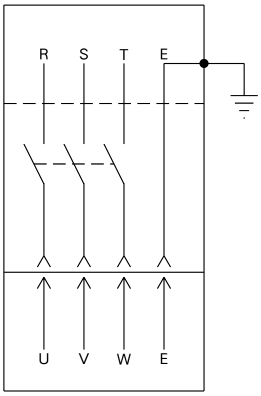


■仕　様

1. 定　格：AC440V 30A屋内用
2. 材　質：受口ケース、アルミダイカスト
   （ADC10）
   プラグケース、アルミ鋳物（AC4C）
   プラグ、りん青銅
   締付ボルト、ステンレス
   防じんカバー、クロロプレン
3. 塗装色：受口、プラグ共マンセル記号　5Y7/1
   ハンドル　N1.5
4. 質　量：受口　3.8kg
   プラグ　1kg

形　式	極数と受口配列
21E−RP330	3P 主極 2P+ 接地極 1P 
21E−RP430	4P 主極 3P+ 接地極 1P 
21E−RP630	6P 主極 5P+ 接地極 1P 

結線図（21E−RP430）



インターロック機構

ハンドルが“ON”の状態ではプラグの抜差しができない安全面に配慮した構造です。
プラグを抜く場合は、“OFF”にしてください。

●このコンセントは、比較的容量の大きな移動用機器に給電するための差込接続器です。
単相負荷の場合は2P＋1Pを、3相負荷の場合は、3P＋1Pをご使用下さい。5P＋1Pは電気室主開閉器とのインターロックをとる場合などに用います。

引込口

受口電源（上下転換自由）

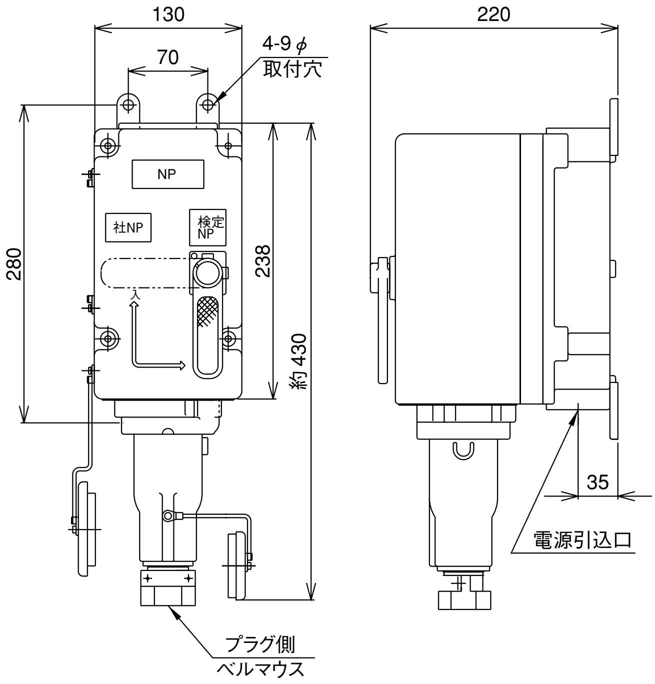
パイプネジ　G3/4（22mm）
16mm、28mmも製作可能です。

ケーブル引込　ケーブル仕上外径をご指示下さい。
適用ケーブル仕上外径
7.0〜20φ

プラグ側（ベルマウス）

ケーブルは3RNCTの8mm²までのものをご使用下さい。
グランドパッキンの適用電線仕上外径は、13φ〜25.9φとなっていますのでケーブル仕上外径をご指示下さい。

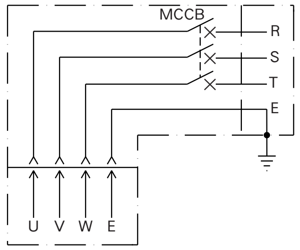
■CEA−B031形



■仕　様

1. 定　格：AC440V 30A屋内用
2. 極　数：主極 3P＋接地極 1P
3. 内蔵開閉器：三菱 NF32-SW
   三菱 MB30-SW
   トリップ表示はありません
4. 材　質：受口　　アルミ鋳物
   プラグ　アルミ鋳物
5. 塗装色：マンセル記号　7.5BG6/1.5
   ハンドル　N1.5
6. 質　量：受口　　8kg
   プラグ　1kg

結線図



◘インターロック機構

ハンドルが“ON”の状態ではプラグの抜差しができない安全面に配慮した構造です。
プラグを抜く場合は、“OFF”にしてください。
インターロックスイッチは過負荷、短絡保護を備えた“NF32–SW形”としています。

◘引込口

受口電源

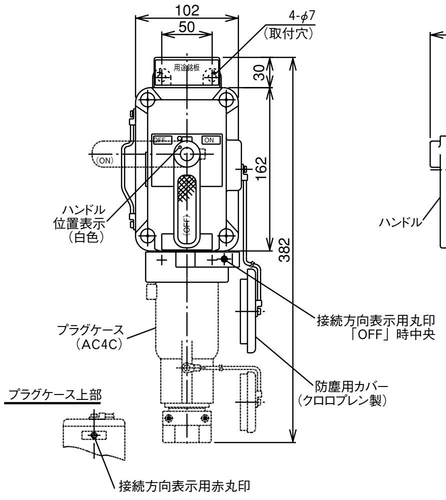
パイプネジ　28mm

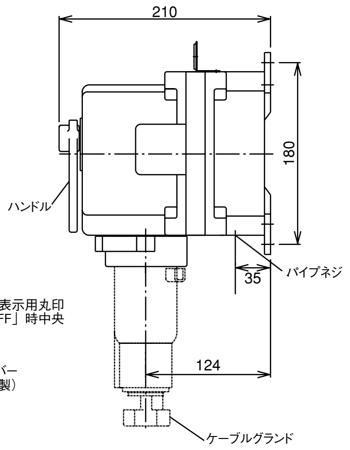
ケーブル引込　ケーブル仕上外径をご指示下さい。
15.0～20.0φ

プラグ側（ベルマウス）

ケーブルは3RNCTの26φまでとなっていますので、ケーブル仕上外径をご指示下さい。

■21EC−P−T形（通信機用、国内・海外検定合格品）



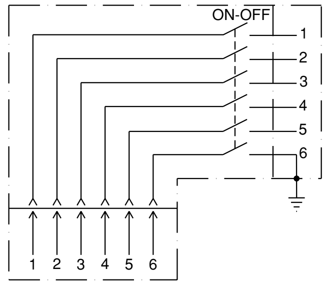


●IEC国際規格取得（CENELEC認証）
　防　爆　記　号：EExdeⅡBT6
　合　　格　　№：KEMA02ATEX2286
　CEマーキング：CE0344
●電気機械器具構造規格取得
　防　爆　記　号：ExdeⅡBT6
　合　　格　　№：TC16737

■仕　様

1. 定　格：6P 48V 1A
2. 材　質：受口ケース　　アルミダイカスト
　　　　　プラグケース　アルミ鋳物
　　　　　プラグ接続部　三元合金
3. 塗装色：マンセル記号　5Y7/1
　　　　　エポキシ塗装
4. 質　量：受口　　3.8kg
　　　　　プラグ　1.0kg

結線図



◘インターロック機構

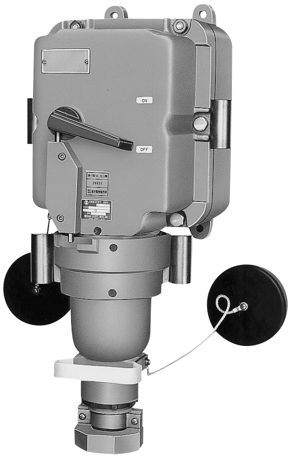
ハンドルが“ON”の状態ではプラグは抜差しできない安全面に配慮した構造です。
プラグを抜く場合は“OFF”にしてください。

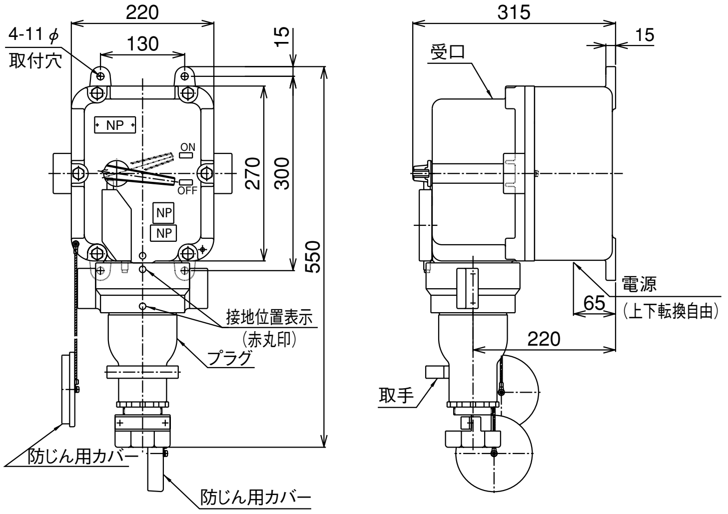
◘引込口

受口電源
　パイプネジ　　G1/4（36mm）まで可能です。
　ケーブル引込　ケーブルは仕上外径をご指示下さい。
　　　　　　　　適用ケーブル仕上外径9.0〜20φ
プラグ側（ベルマウス）
　ケーブルは3RNCTの26φまでとなっていますので、ケーブル仕上外径をご指示下さい。

耐圧防爆形　100Aコンセント　　　　防爆記号　d2G4

■CEA−A100形

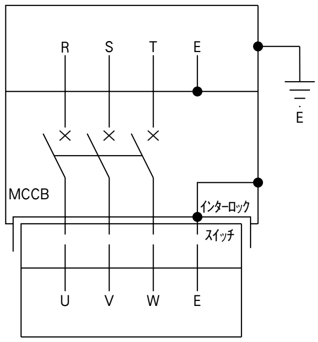




■仕　様

1. 定　格：AC440V 100A 屋内用
2. 極　数：主極 3P＋接地極 1P
3. 材　質：受口　鋳鉄
　　　　　プラグ　アルミ鋳物
4. 塗装色：受口、プラグ共
　　　　　マンセル記号　5Y7/1
　　　　　ハンドル　N1.5
5. 質　量：受口　　36.5kg
　　　　　プラグ　　3kg

結線図



◘インターロック機構

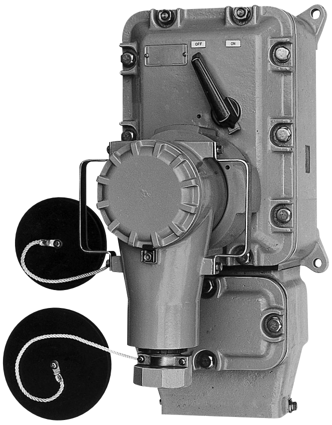
ハンドルが“ON”の状態ではプラグの抜差しができない安全面に配慮した構造です。
プラグを抜く場合は、“OFF”にしてください。
インターロックスイッチは、100Aフレームのデアイオンスイッチを使用しています。

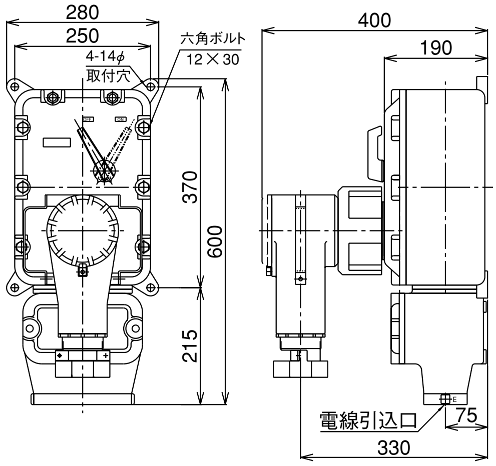
◘引込口

受口電源（上下転換自由）
　パイプネジ　　54mm（36mm、42mmも可能です。）
　ケーブル引込　ケーブル仕上外径をご指示下さい。
　　　　　　　　18～35.9 φ
プラグ側（ベルマウス）
　ケーブルは3RNCTの38S^{q}までのものをご使用下さい。
　グランドパッキンの適用電線仕上外径は26 φ～43 φとなっていますので仕上外径をご指示下さい。

耐圧防爆形　150Aコンセント　　防爆記号　d2G4

■CEA−A150形

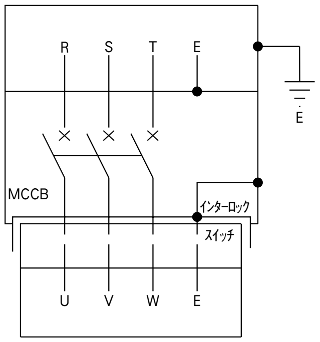




■仕　様

1. 定　格：AC460V 150A屋内用
2. 極　数：主極 3P＋接地極 1P
3. 材　質：受口　　鋳鉄
   プラグ　アルミ鋳物
4. 塗装色：受口、プラグ共
   マンセル記号　5Y7/1
   ハンドル　N1.5
5. 質　量：受口　　65kg
   プラグ　　7kg

結線図



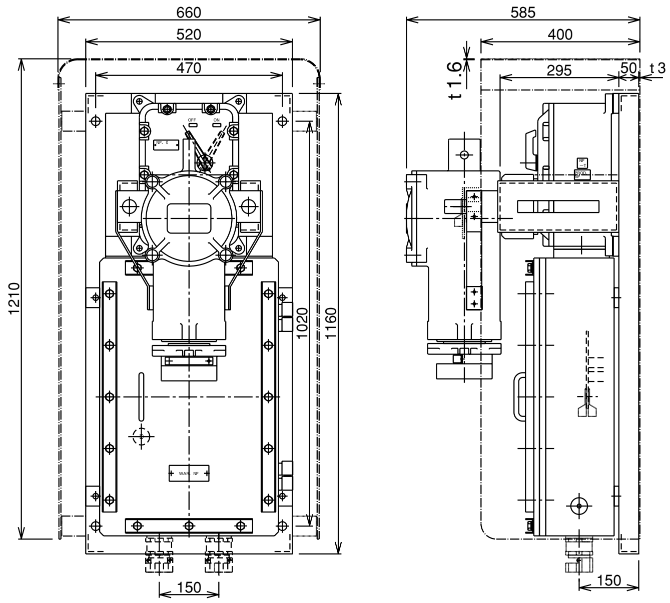
◘インターロック機構

ハンドルが“ON”の状態ではプラグの抜差しができない安全面に配慮した構造です。
プラグを抜く場合は、“OFF”にしてください。
インターロックスイッチは、225Aフレームのデアイオンスイッチを使用しています。

◘引込口

受口電源
　パイプネジ　　54mm（42mmも可能です。）
　ケーブル引込　ケーブル仕上外径をご指示下さい。
　　　　　　　　32〜38ϕ
プラグ側（ベルマウス）
　ケーブルは3RNCTの60S^{q}までのものをご使用下さい。
　グランドパッキンの適用電線仕上外径は35ϕ〜53ϕとなっていますのでケーブル仕上外径をご指示下さい。

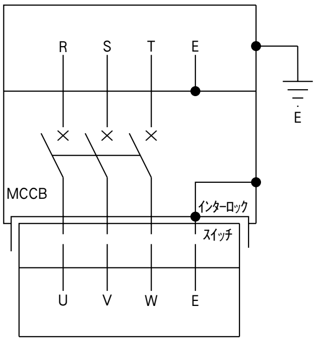
■CEA-A200



■仕　様

1. 定　格：AC500V 200A屋内用
2. 極　数：主極3P＋接地極1P
3. 材　質：受口　　鋼板
   プラグ　アルミ鋳物
4. 塗装色：受口、プラグ共
   マンセル記号　5Y7/1
   ハンドル　N1.5
5. 質　量：受口　　150kg
   プラグ　　30kg

結線図



インターロック機構

ハンドルが“ON”の状態ではプラグの抜差しができない安全面に配慮した構造です。
プラグを抜く場合は、“OFF”にしてください。
インターロックスイッチは、225Aフレームのデアイオンスイッチを使用しています。

引込口

受口電源
パイプネジ　82mm
ケーブル引込　ケーブル仕上外径をご指示下さい。
45ϕ～55ϕ
プラグ側（ベルマウス）
ケーブルは3RNCTの100S^{q}までのものをご使用下さい。
グランドパッキンのケーブル適用電線仕上外径は54ϕ～60ϕとなっていますので仕上外径をご指示下さい。

分 電 盤

■DBA−A081

ELB付の場合

■電灯分電装仕様

1. 定格電圧　AC250V（MCB）、AC240V（ELB）
2. 定格電流　2P20A
3. 回 路 数　4回路～12回路
4. 材　　質　アルミ鋳物製
5. 塗 装 色　マンセル記号　5Y7/1

■構　造

1. ケースはリングパッキンを使用した防水構造です。
2. 内部に収納の配線用遮断器はカバー側取付です。
3. 1個のカバーには2台の配線用遮断器を取付けています。配線用遮断器は2P50Aフレームを使用しますが、定格電は20Aに統一しています。
4. ハンドルは小形捻回形とし、軸部はリングパッキンを使用した防水構造です。
5. 端子箱には、電源、負荷用の端子台を設け、本体内の配線用遮断器までの配線が行われています。
6. 図では上部引込方式となっていますが、カバーを返転させる事により、下部引込方式としても使用することができます。

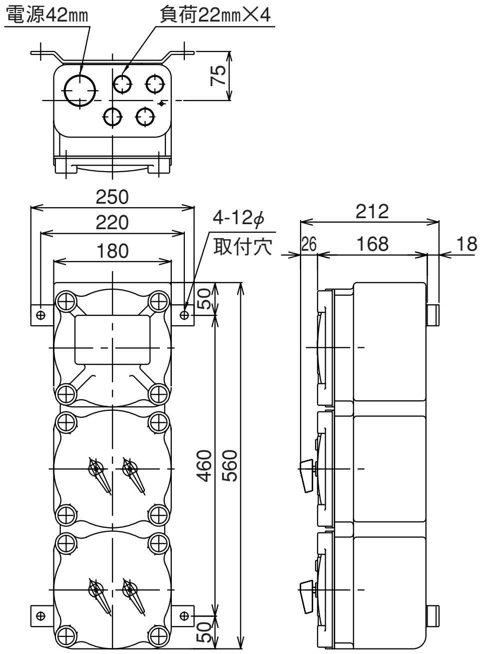
定格値

回路数	形　式		内 蔵 遮 断 器			端 子 台		質量
	1ϕ3W	1ϕ2W	MCB形式	ELB形式	定格電流	電流	負荷	(kg)
4	DBA−A041	DBA−B041	BH−K 50AF	EG52FC 50AF	2P　20A	38S^{q}×3	5.5S^{q}×8	15
6	DBA−A061	DBA−B061				60S^{q}×3	5.5S^{q}×14	25
8	DBA−A081	DBA−B081				100S^{q}×3	5.5S^{q}×24	40
10	DBA−A101	DBA−B101				〃	〃	45
12	DBA−A121	DBA−B121				〃	〃	50

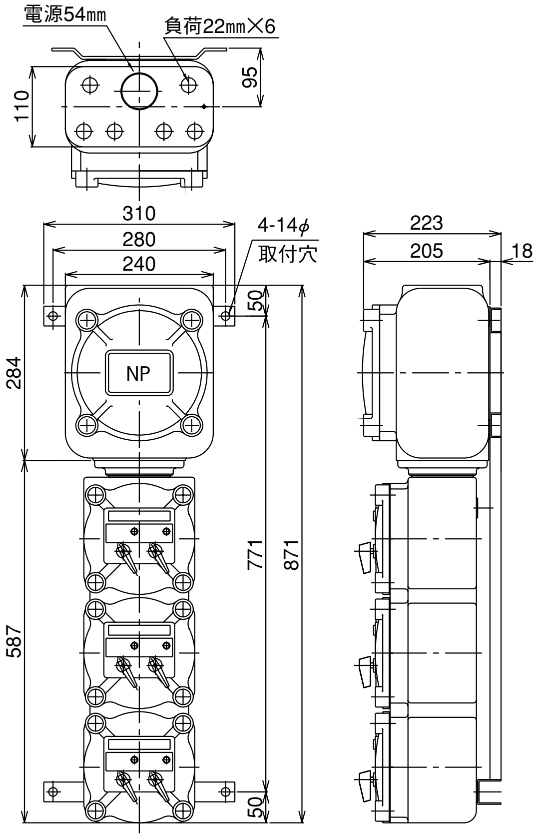
引込口

回路数	形　式		電線管引込		ケーブル引込（耐圧グランドパッキン）	
			電　源	負　荷	電　源	負　荷
4	DBA−A041	DBA−B041	54㎜	16又は22㎜×4	30.0～37.0ϕ	7.0～15.0ϕ×4
6	DBA−A061	DBA−B061	〃	〃　×6	〃	〃　×6
8	DBA−A081	DBA−B081	〃	〃　×8	〃	〃　×8
10	DBA−A101	DBA−B101	70㎜	〃　×10	37.0～48.0ϕ	〃　×10
12	DBA−A121	DBA−B121	〃	〃　×12	〃	〃　×12

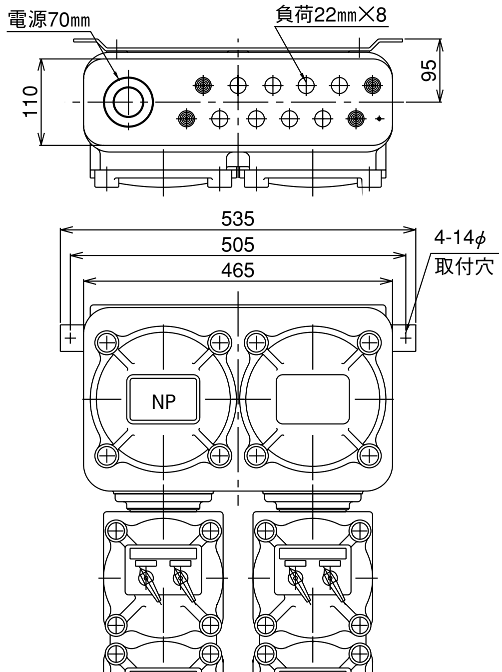
DBA　4回路



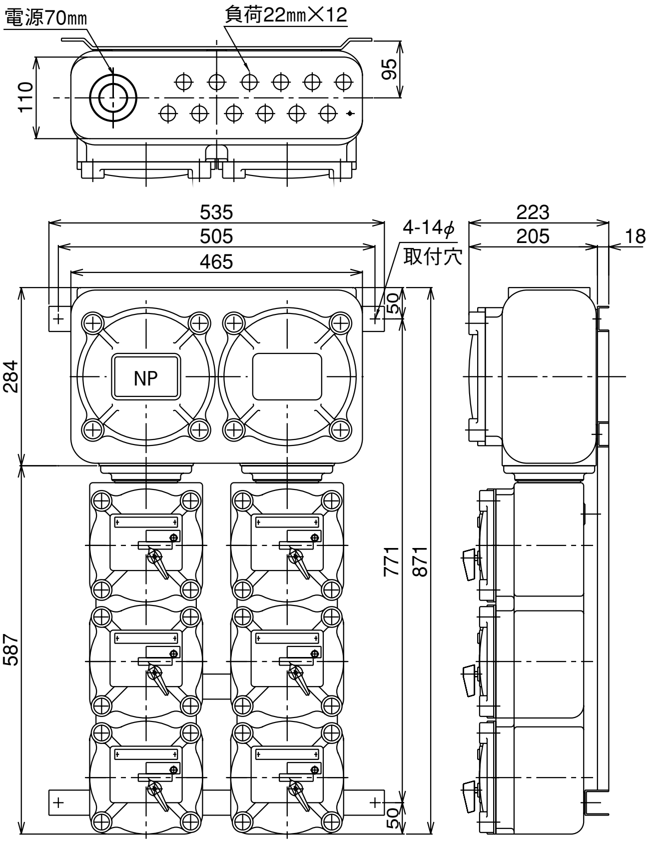
DBA　6回路



DBA　8回路



DBA　10～12回路



■動力分電盤仕様

1. 定格電圧　AC220V
2. 定格電流　3P20A
3. 回路数　　2回路～6回路
   カバーには各々1台の配線用遮断器を取付けています。
   又配線用遮断器は3P50Aフレームですが、定格電流は20Aに統一しています。
4. 基本構造　DBA-A形に準じます。

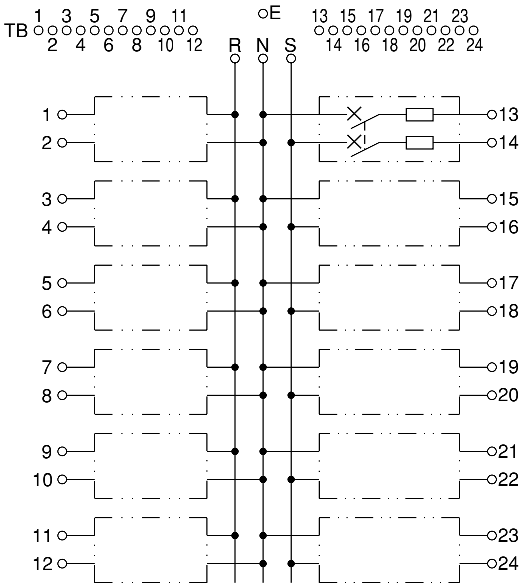
定格値

回路数	形　式	内蔵遮断器			端子台		質量
	3ϕ3W	MCB形式	ELB形式	定格電流	電流	負荷	(kg)
2	DBA-C021	BH-K 50AF	EG53FC 50AF	3P　20A	38S^q×3	5.5S^q×6	15
4	DBA-C041				100S^q×3	5.5S^q×12	40
6	DBA-C061				100S^q×3	5.5S^q×18	50

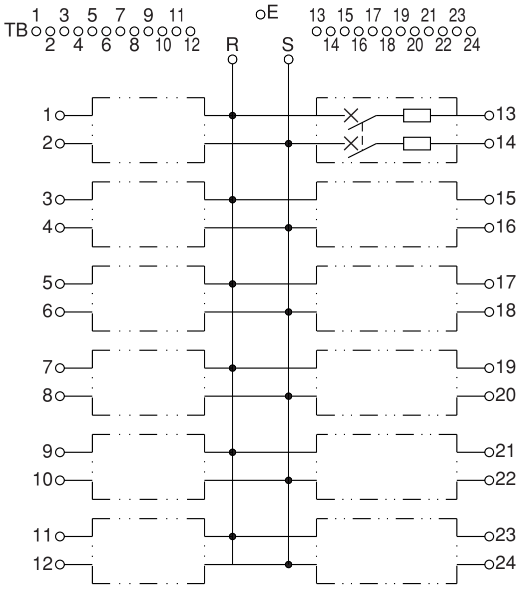
引込口

回路数	形　　式	電線管引込		ケーブル引込（耐圧グランドパッキン）	
		電　源	負　荷	電　源	負　荷
2	DBA-C021	54㎜	22㎜×2	30.0～37.0ϕ	9.0～15.0ϕ×2
4	DBA-C041	54㎜	22㎜×4	30.0～37.0ϕ	9.0～15.0ϕ×4
6	DBA-C061	70㎜	22㎜×6	37.0～48.0ϕ	9.0～15.0ϕ×6

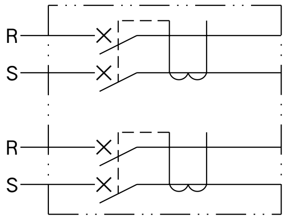
単相3線式結線図（12回路例）



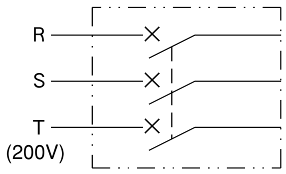
単相2線式結線図（12回路例）



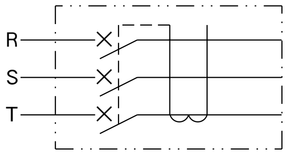
ELB 2Pの例



MCB 3Pの例



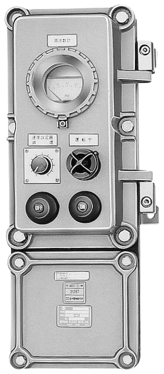
ELB 3Pの例



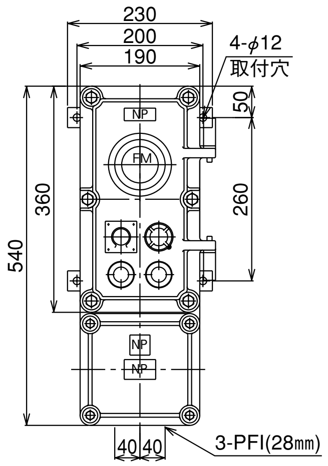
各種　操作箱　他

耐圧防爆形　インバータ操作箱

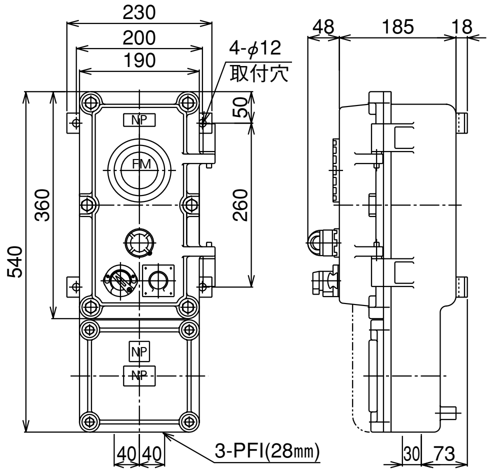
防爆記号　d2G4



1E−I(A)



1E−I(B)



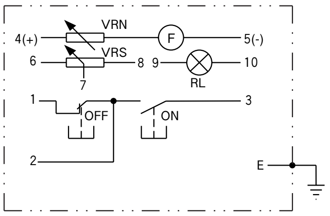
■特　長

●耐圧防爆形のため1種危険場所および2種危険場所の幅広い用途に適用できます。
●あらゆるメーカーのインバータとも組合せてご使用になれます。
●周波数計と周波数設定器が装備されているため危険場所（現場）での可変速操作が可能です。
●ご要求により周波数計の代りに回転数計のものも製作できます。
●押ボタンスイッチによる現場からのON－OFF操作ができます。
●RUN-STOPスイッチ・正転、逆転信号スイッチ・現場、中央切替スイッチ付も製作可能です。

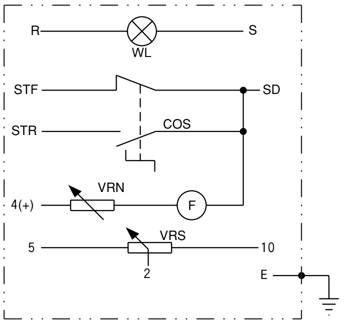
■仕　様

形　　式	1E－I	
定　　格	制御回路	AC600V 5A
	周波数設定回路	DC1mA　1～5kΩ2W
防爆記号	d2G4	
構　　造	ケースは鋳鉄製の耐圧防爆構造とし、カバー締付ボルトはステレンス製です。	
設置条件	屋内用（屋外用の場合はフード付となります）	
塗　　装	メラミン焼付塗装　マンセル記号　5Y7/1	
質　　量	33kg	

回路図（A）



回路図（B）



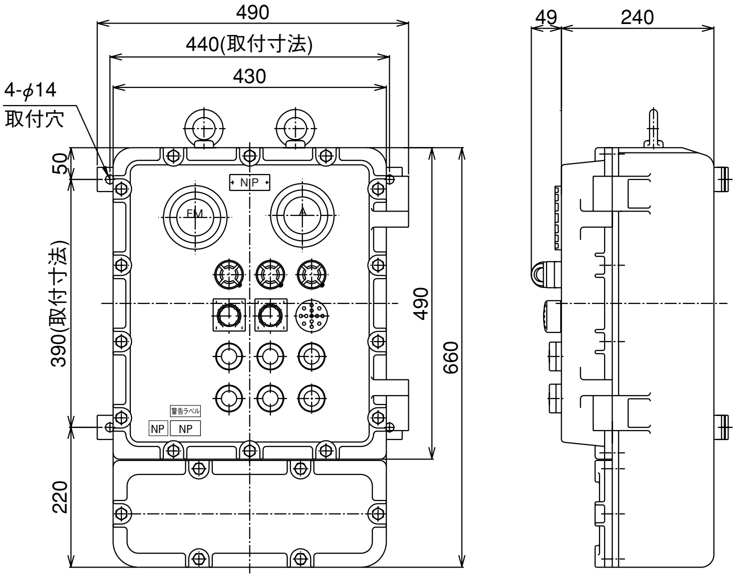
記号	名　　称	備　　考
F	周波数計	東洋計器　DCf-6 DC1mA
VRN	目盛校正抵抗	
VRS	周波数設定器	1～5kΩ　2W
COS	始動スイッチ	REV　STOP/FWD　STOP
PB	押ボタンスイッチ	ON-OFF
RL	運転表示灯	
WL	電源表示灯	

■ご注文に際しては次の事項をお知らせ下さい。

1. 電気方式　：□φ□W□V□Hz
2. 電動機　：KW
3. インバータ　：メーカー名及び形式

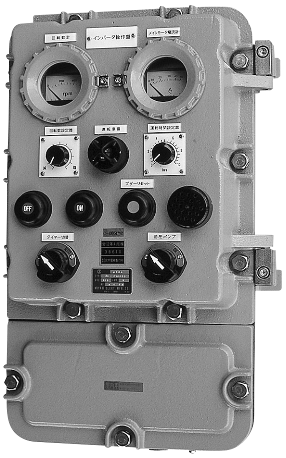
4E−I

●耐圧防爆形のインバータ操作箱です。
●1台のケースに2組を収納しています。
●回転数計、回転数設定器、表示灯を装備しています。



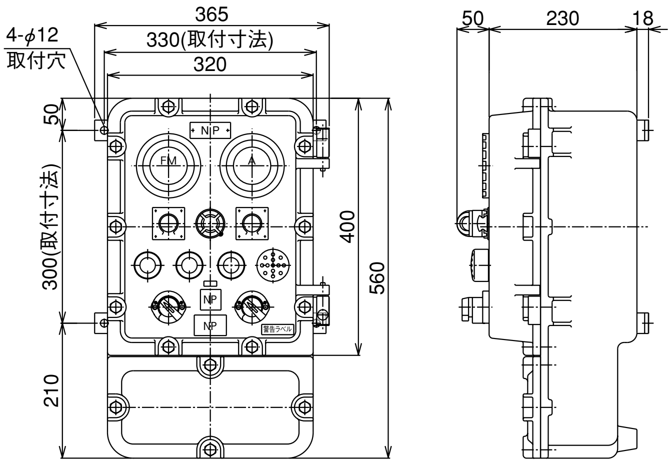
3E−216690

●耐圧防爆形のため1種場所および2種場所で使えます。
●周波数計と周波数設定器が装備されているため危険場所（現場）での可変速操作が可能です。
●オート、マニュアル切替スイッチの他タイマーなどを装備しているため撹絆機に最適です。

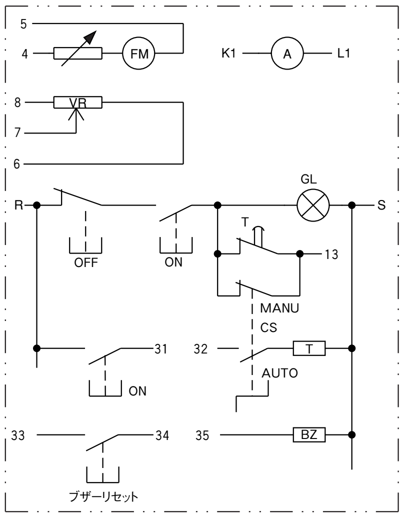


用途銘板：アクリル製白地黒文字（裏面彫刻）

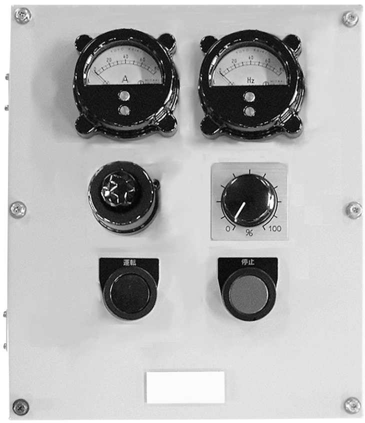
NP. No.	記入文字	サイズ	NP. No.	記入文字	サイズ
1	回転数計	8×40	2	メインモータ電流計	8×40
3	回転数設定器	〃	4	運転準備	〃
5	運転時間設定器	〃	6	ブザーリセット	〃
7	タイマー切替	〃	8	油圧ポンプ	〃
0	インバータ操作箱	25×63	—	−	−



結線図



ESN8−AFLRB2(W)形

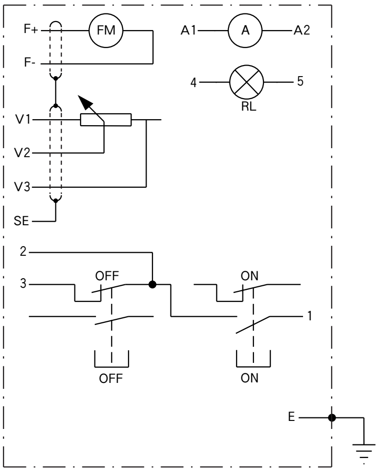


- ●79年版技術的基準（IEC整合）防爆形コントロールボックスのインバータ操作箱です。
- ●新規格適合の1種、2種場所両用形です。
- ●水素および「ⅡA and ⅡB、T1〜T5」に分類される爆発性ガスの危険場所で使用可能です。
- ●耐食、耐候性に優れたステンレス製ケースで、パッキン付防水構造です。
- ●ケースおよび取付ユニットは、IEC保護等級「IP65」の防じん、防噴流構造です。
- ●あらゆるメーカーのインバータとも組合せてご使用になれます。
- ●周波数計と周波数設定器が装備されているため、危険場所での可変速操作が可能です。
- ●周波数計の代りに回転数計のものも製作できます。
- ●押ボタンスイッチによる現場からのON-OFF操作ができます。

■仕　様

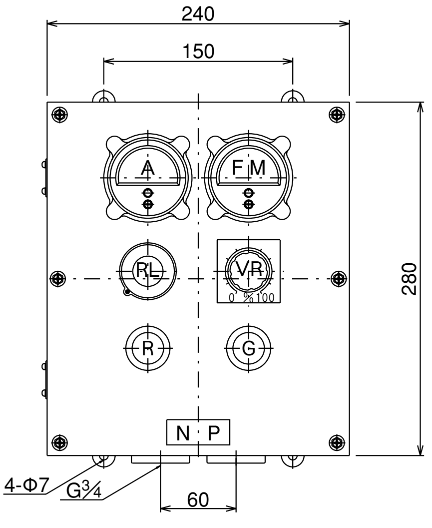
形　式	ESN8-AFLRB2
定　格	AC500V 5A
	周波数設定回路　1〜5kΩ2W
塗　装	メラミン焼付塗装
	マンセル記号　5Y7/1（表面のみ）
配　線	配線付
質　量	5.5kg

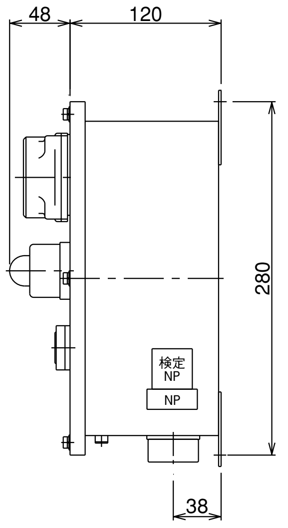
結線図



TB 8P
A1
A2
1
2
3
4
5

TB 8P
F+
F−
V1
V2
V3
SE





FDB−120形

■仕様定格

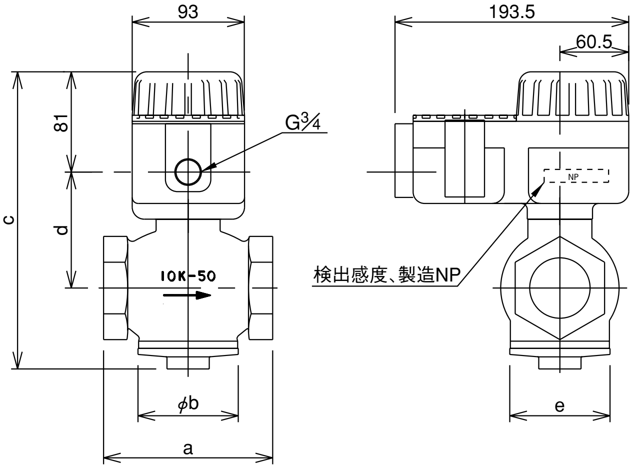
◎流れ検出部

1. ケース及び弁部分の材質：青銅鋳物及びネーバル黄銅、バネSUS
2. 容器の強度：ねじ込形　…0.98MPa・10kg/cm^2
   ：フランジ形…490KPa・5kg/cm^2　0.98MPa・10kg/cm^2

◎接点部

1. ケース構造　防食、防水、耐圧防爆構造
2. ケース材質　アルミ鋳物
3. 塗装色　マンセル記号 5Y7/1
4. 接点定格　AC250V 15A DC30V 10A　接点構成：1C
5. 電線引込方式　パイプネジ　22mm〜28mm
   ケーブル仕上外径　9.0〜20.0φ

寸法図



流　量

呼称	標準動作流量
50A	10〜80　ℓ／m
40A	7〜25　ℓ／m
32A	7〜20　ℓ／m
25A	6〜17　ℓ／m
20A	6〜13　ℓ／m
15A	6〜13　ℓ／m

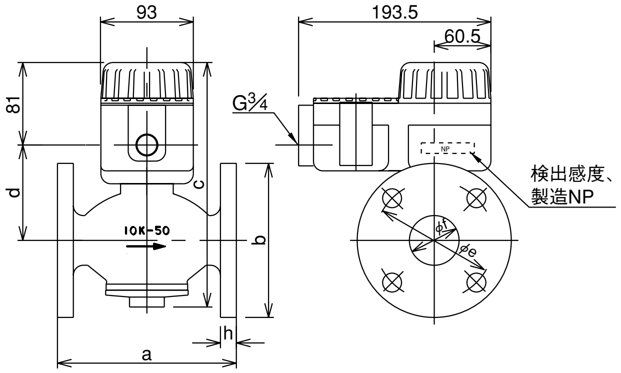
寸法表　0.98MPa・10kg/cm^2

呼　径	a	b	c	d	e
50A（RC2）	140	83	249	99	98
40A（RC1 1/2）	120	64	229	87	75
32A（RC1 1/4）	110	57	222	85	68
25A（RC1）	90	46	211	77	53
20A（RC3/4）	80	41	211	77	48
15A（RC1/2）	80	41	211	77	48

寸法表　0.98MPa・10kg/cm^2

呼　径	a	b	c	d	e	f	g	h
50A（2B）	180	155	245	99	120	50	19	16
40A（1 1/2 B）	150	140	226	87	105	40	19	16
32A（1 1/4 B）	130	135	229	95	100	32	19	16
25A（1B）	110	125	223	92	90	25	19	14
20A（3/4 B）	95	100	233	102	75	20	15	14
15A（1/2 B）	95	95	233	102	70	15	15	12

寸法図



寸法表　490KPa・5kg/cm^2

呼　径	a	b	c	d	e	f	g	h
50A（2B）	180	155	249	99	120	50	19	16
40A（1 1/2 B）	160	120	229	87	95	40	15	12
32A（1 1/4 B）	140	115	231	95	90	32	15	12
25A（1B）	120	95	227	92	75	25	12	10
20A（3/4 B）	110	85	237	102	65	20	12	10
15A（1/2 B）	100	80	237	102	60	15	12	9

耐圧防爆形　制御盤　　防爆記号　d2G4

8E–C
9E–C
10E–C

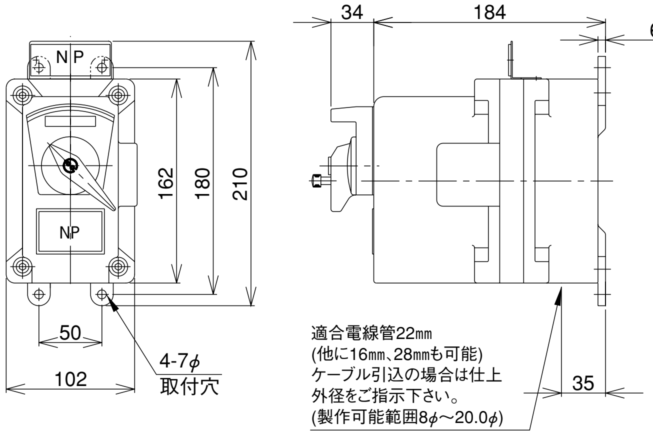
8E-C、9E-C、10E-C形制御盤は、耐圧防爆構造、鋼板製の大形コントロールボックスです。
操作スイッチ、表示灯ユニットからシーケンスコントローラまで同一形式の範囲内で取付けできます。

形　式	取付機器の種類		
	盤　面　部		盤　内　部
8E–C	指示計	0～3	配線用遮断器
	押ボタン	0～46	漏電遮断器
	表示灯	0～46	ヒューズ
	セレクタスイッチ	0～46	変圧器
	カムスイッチ	0～2	変流器
	ブザー	0～1	電磁接触器
	ボリウム	0～46	過電流継電器
			漏電継電器
			測温継電器
			補助継電器
			シーケンスコントローラ等
	最大取付個数　46個		実用消費電力140W以内
9E–C	指示計	0～1	配線用遮断器
	押ボタン	0～32	電磁開閉器
	表示灯	0～32	補助継電器
	セレクタスイッチ	0～32	限時継電器
	ブザー	0～32	変圧器
			抵抗器
			ノイズフィルタ
			シーケンスコントローラ等
	最大取付個数　32個		
10E–C	指示計	0～1	配線用遮断器
	押ボタン	0～17	電磁開閉器
	表示灯	0～17	補助継電器
	セレクタスイッチ	0～17	変流器
			変圧器
			ヒューズ
	最大取付個数　17個		

外形寸法は40ページ各種コントロールボックス寸法表を参照して下さい。

耐圧防爆形　多接点大容量　操作スイッチ　　防爆記号　d2G4

■21E−D形



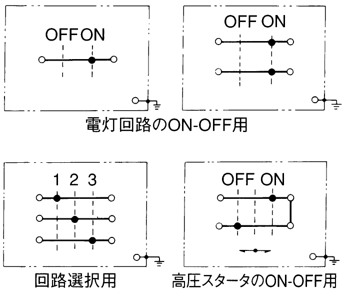
■仕　様

定　格：AC440V 4A
　　　　AC220V 10A
　　　　AC110V 15A
　　　　DC220V 1A
　　　　DC110V 3A

材　質：ケース　　アルミダイカスト
　　　　ハンドル　フェノール樹脂

塗装色：マンセル記号5Y7/1

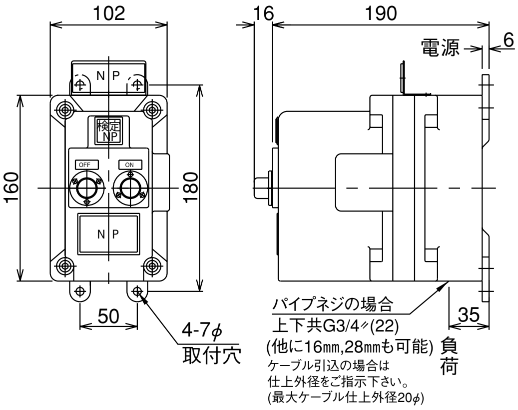
質　量：3.5kg



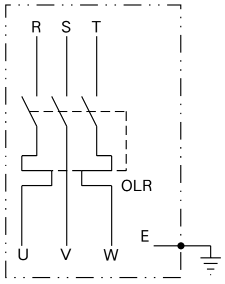
●最大3回路
●接点構成は図示以外も製作致します。
●残留接点も可能です。
●スプリングリターンも可能です。
●ハンドルロック可能です。
ツマミを押込み90°回すと把手を左、中央、右のどの位置でもロックが出来ます。ご注文時ロック位置をご指示下さい。

耐圧防爆形　直入押ボタンスタータ　　防爆記号　d2G4

■KEA−20形



結線図



■仕　様

材　　質：アルミダイカスト

塗 装 色：マンセル記号　5Y7/1

押ボタン：ON 赤　OFF 緑

質　　量：3.5kg

◘本器は過負荷保護装置を備えた直入起動用の押ボタンスタータで、電磁開閉器の簡易形としてご使用頂けます。

※無電圧引き外し機構は、ありません。

定格値表

電流(A)	適用電動機容量(KW)			
調整±20%	1φ100/110V	1φ200/220V	3φ200/220V	3φ400/440V
0.5			0.1	
1.2			0.2	0.4
1.7				0.75
2.2		0.1	0.4	
3.6	0.1	0.2	0.75	1.5
5.0	0.2	0.4		2.2
6.7			1.5	
9.0	0.4		2.2	

Note

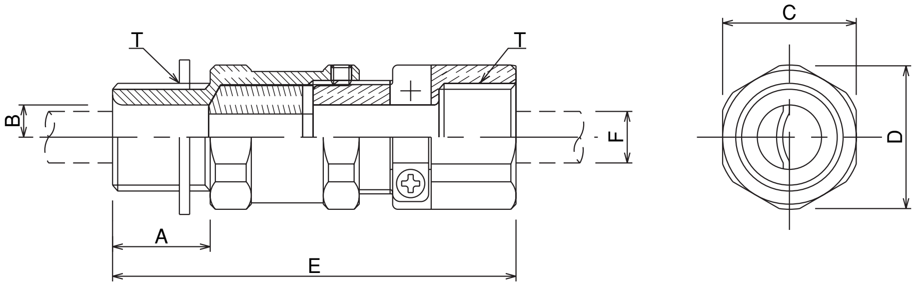
ケーブルグランド

耐圧防爆形　パッキン式ケーブルグランド　　防爆記号　d2G4/ExdⅡB+H_2T6

●外部配線をケーブル配線により引込む場合は防爆構造のケーブルグランドを使用します。
●配線方式により次の形式から適合するケーブルグランドを選定します。

GTV形 ：ケーブルクランプ付の金属保護管ネジタイプ
GHV形 ：保護管なしのベルマウスタイプ
GEA形 ：ケーブルクランプなしのベルマウスタイプ
GEB形 ：ケーブルクランプなしの金属保護管ネジタイプ
GDW形：ユニオン式保護管ネジ込式ケーブルグランドで結合部はOリングで防水構造としたタイプ

GTV 保護管ねじ込式



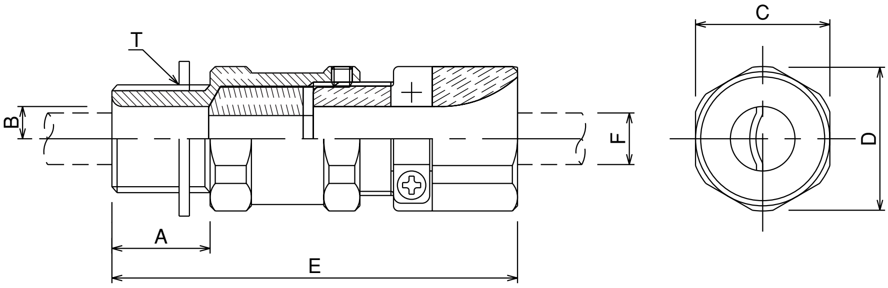
形式	T	適合ケーブル	A	B	C	D	E	質量(kg)
GTV-16S	G½	8(6～8)	19	12.5	28	30	78	0.17
GTV-16M	G½	10(8～10)	19	12.5	28	30	78	0.17
GTV-16L	G½	12(10～12)	19	12.5	28	30	78	0.17
GTV-22M	G¾	14(12～14)	19	16.5	32	34	80	0.25
GTV-22L	G¾	16(14～16)	19	16.5	32	34	80	0.25
GTV-28M	G1	18(16～18)	24	21	38	41	90	0.37
GTV-28L	G1	20(18～20)	24	21	38	41	90	0.37
GTV-36S	G1¼	22(20～22)	24	27	46	50	91	0.53
GTV-36M	G1¼	24(22～24)	24	27	46	50	91	0.53
GTV-36L	G1¼	26(24～26)	24	27	46	50	91	0.53
GTV-42M	G1½	28(26～28)	25	31	52	55	98	0.70
GTV-42L	G1½	30(28～30)	25	31	52	55	98	0.70
GTV-54S	G2	32(30～32)	26	39	65	68	112	1.25
GTV-54M	G2	34(32～34)	26	39	65	68	112	1.25
GTV-54L	G2	36(34～36)	26	39	65	68	112	1.25
GTV-54LL	G2	38(36～38)	26	39	65	68	112	1.25
GTV-70SS	G2½	40(38～40)	28	50	82	85	122	2.20
GTV-70S	G2½	42(40～42)	28	50	82	85	122	2.20
GTV-70M	G2½	44(42～44)	28	50	82	85	122	2.20
GTV-70L	G2½	46(44～46)	28	50	82	85	122	2.20
GTV-70LL	G2½	48(46～48)	28	50	82	85	122	2.20

□印部はESNシリーズに適用

耐圧防爆形　パッキン式ケーブルグランド　防爆記号　d2G4/ExdⅡB+H_2T6

●主材質　本　　体：黄銅
　　　　　パッキン：クロロプレン
●表面処理　クロームメッキ
●水素防爆に適用の場合は本体内容積2000cm³以下とします。

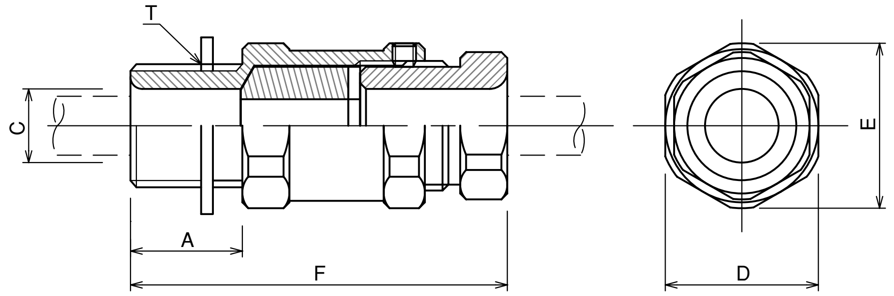
GHV ベルマウス式



形式	T	適合ケーブル	A	B	C	D	E	質量(kg)
GHV-16S	G½	8(6～8)	19	12.5	28	30	78	0.17
GHV-16M	G½	10(8～10)	19	12.5	28	30	78	0.17
GHV-16L	G½	12(10～12)	19	12.5	28	30	78	0.17
GHV-22M	G¾	14(12～14)	19	16.5	32	34	80	0.25
GHV-22L	G¾	16(14～16)	19	16.5	32	34	80	0.25
GHV-28M	G1	18(16～18)	24	21	38	41	90	0.37
GHV-28L	G1	20(18～20)	24	21	38	41	90	0.37
GHV-36S	G1¼	22(20～22)	24	27	46	50	91	0.53
GHV-36M	G1¼	24(22～24)	24	27	46	50	91	0.53
GHV-36L	G1¼	26(24～26)	24	27	46	50	91	0.53
GHV-42M	G1½	28(26～28)	25	31	52	55	98	0.70
GHV-42L	G1½	30(28～30)	25	31	52	55	98	0.70
GHV-54S	G2	32(30～32)	26	39	65	68	112	1.25
GHV-54M	G2	34(32～34)	26	39	65	68	112	1.25
GHV-54L	G2	36(34～36)	26	39	65	68	112	1.25
GHV-54LL	G2	38(36～38)	26	39	65	68	112	1.25
GHV-70SS	G2½	40(38～40)	28	50	82	85	122	2.20
GHV-70S	G2½	42(40～42)	28	50	82	85	122	2.20
GHV-70M	G2½	44(42～44)	28	50	82	85	122	2.20
GHV-70L	G2½	46(44～46)	28	50	82	85	122	2.20
GHV-70LL	G2½	48(46～48)	28	50	82	85	122	2.20

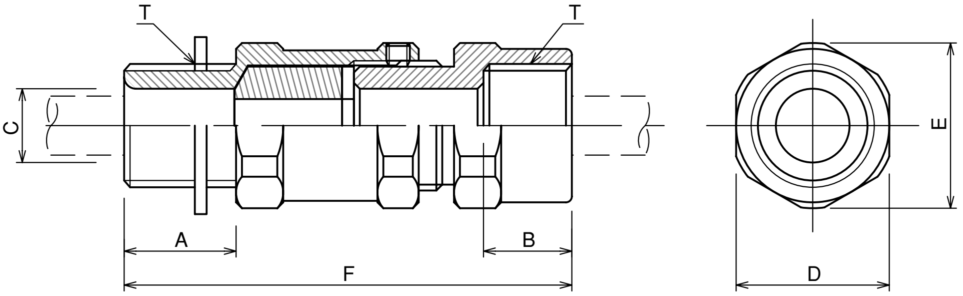
□印部はESNシリーズに適用

GEA ベルマウス式



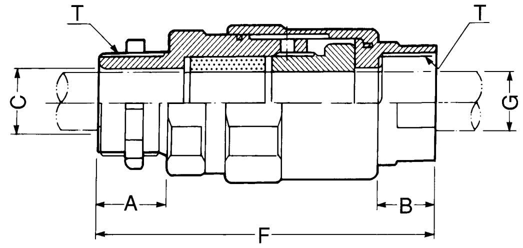
形式	T	適合ケーブル	A	C	D	E	F	質量(kg)
GEA−16S	G½	8(6〜8)	17	12.5	26	28	65	0.17
GEA−16M	G½	10(8〜10)	17	12.5	26	28	65	0.17
GEA−16L	G½	12(10〜12)	17	12.5	26	28	65	0.17
GEA−22M	G¾	14(12〜14)	17	18	32	34	65	0.24
GEA−22L	G¾	16(14〜16)	17	18	32	34	65	0.24
GEA−28M	G1	18(16〜18)	21	24	40	43	69	0.35
GEA−28L	G1	20(18〜20)	21	24	40	43	69	0.35

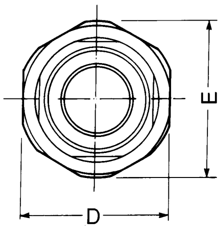
GEB 保護管ねじ込式



形式	T	適合ケーブル	A	B	C	D	E	F	質量(kg)
GEB−16S	G½	8(6〜8)	17	15	12.5	26	28	65	0.17
GEB−16M	G½	10(8〜10)	17	15	12.5	26	28	65	0.17
GEB−16L	G½	12(10〜12)	17	15	12.5	26	28	65	0.17
GEB−22M	G¾	14(12〜14)	17	15	18	32	34	65	0.24
GEB−22L	G¾	16(14〜16)	17	15	18	32	34	65	0.24
GEB−28M	G1	18(16〜18)	21	19	24	40	43	69	0.35
GEB−28L	G1	20(18〜20)	21	19	24	40	43	69	0.35

GDW ユニオン式保護管ねじ込式

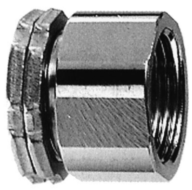


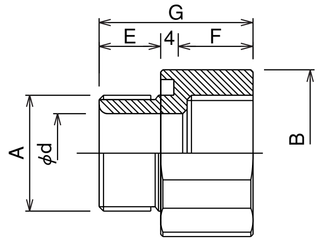


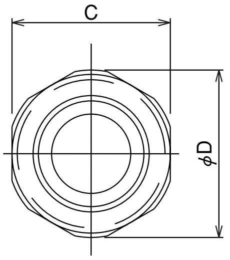
※防水用Oリング付属

形式	T	適合ケーブル	A	B	C	D	E	F	質量(kg)
GDW−16S	G½	8(6〜8)	18	15	12.5	34	36	88	0.34
GDW−16M	G½	10(8〜10)	18	15	12.5	34	36	88	0.34
GDW−16L	G½	12(10〜12)	18	15	12.5	34	36	88	0.34
GDW−22M	G¾	14(12〜14)	18	15	18	38	40	88	0.40
GDW−22L	G¾	16(14〜16)	18	15	18	38	40	88	0.40
GDW−28M	G1	18(16〜18)	23	19	24	50	53	97	0.70
GDW−28L	G1	20(18〜20)	23	19	24	50	53	97	0.70

H形電線管引込金具







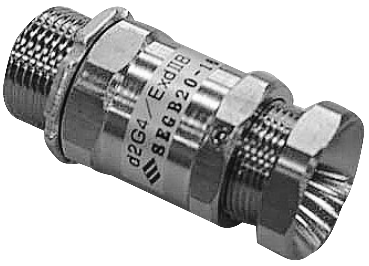
パイプサイズ	形式	A	B	E	b	F	G	C	D	質量(kg)
16	H−16	G½	G½	14	13	15	35	30	32	0.09
22	H−22	G¾	G¾	14	18	15	35	36	38	0.12
28	H−28	G1	G1	14	24	19	39	44	46	0.18
36	H−36	G1¼	G1¼	14	32	19	39	54	57	0.26

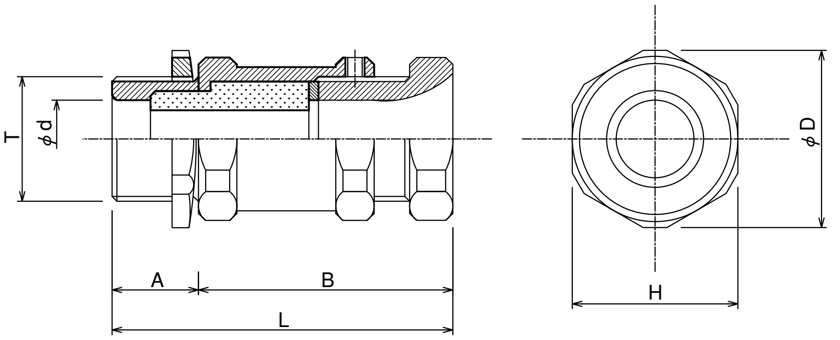
■引込口寸法　電線管ネジサイズ／ピッチ一覧表

呼び / mm	G½	G¾	G1	G1¼	G1½	G2	G2½
16	45	45	50	55	60	70	80
22		50	55	60	70	75	85
28			60	65	70	80	90
36				70	80	90	100
42					85	95	105
54						105	115
70							125

注
1．本表は金属管工事におけるパイプネジの取付ピッチ最小寸法を示しています。
2．グランドパッキンを取付する場合する場合は、保護管ネジサイズをパイプネジサイズとみなしてください。
3．本表は複数個以上の場合の隣接するネジに対する寸法を示しています。

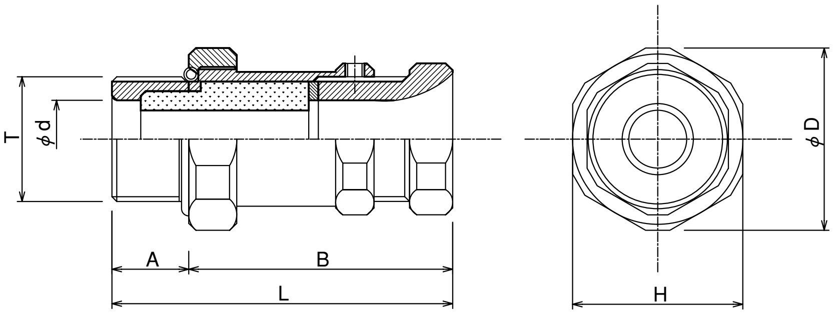
SEGB ホーン型





形式	T	適合ケーブル範囲　φEmm						A	B	L	φd	H	φD	質量 (kg)
		E1	E2	E3	E4	E5	E6							
SEGB10	G½	12(12~11)	11(11~10)	10(10~9)	9(9~8)	8(8~7)	7(7~5)	18	53	71	12.2	26	28	0.2
SEGB20	G¾	16(16~15)	15(15~14)	14(14~13)	13(13~12)	12(12~11)	11(11~9)	19	53	71	12.2	32	34	0.3
SEGB30	G1	20(20~19)	19(19~18)	18(18~17)	17(17~16)	16(16~14)	14(14~12)	22	58	80	20.5	38	40	0.4
SEGB40	G1¼	26(26~24)	24(24~22)	23(23~21)	22(22~20)	20(20~18)	18(18~16)	22	63	80	26.5	46	49	0.5
SEGB50	G1½	30(30~28)	28(28~26)	27(27~25)	26(26~24)	24(24~22)	22(22~20)	23	72	95	30.5	52	55	0.7
SEGB60	G2	38(38~36)	36(36~34)	35(35~33)	34(34~32)	32(32~30)	30(30~28)	24	80	110	38.5	65	68	1.2

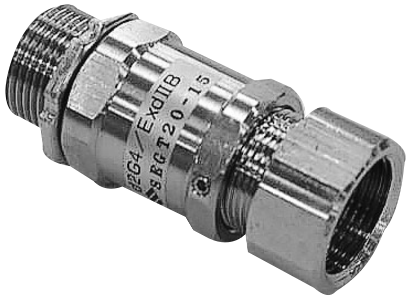
SELB 機器密閉仕様ホーン型

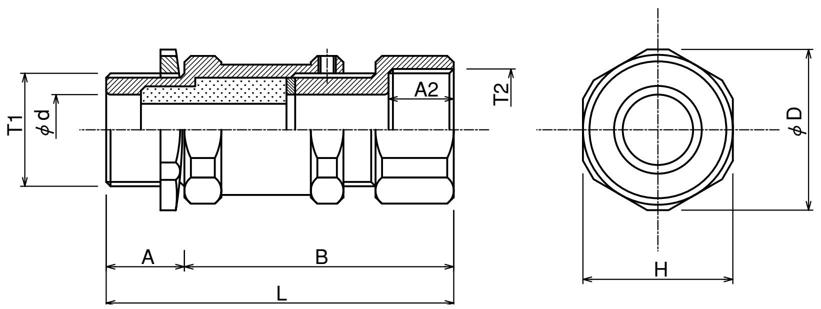


形式	T	適合ケーブル範囲　φEmm						A	B	L	φd	H	φD	質量 (kg)
		E1	E2	E3	E4	E5	E6							
SELB10	G½	12(12~11)	11(11~10)	10(10~9)	9(9~8)	8(8~7)	7(7~5)	16	55	71	12.2	30	32	0.2
SELB20	G¾	16(16~15)	15(15~14)	14(14~13)	13(13~12)	12(12~11)	11(11~9)	16	55	71	16.2	36	38	0.3
SELB30	G1	20(20~19)	19(19~18)	18(18~17)	17(17~16)	16(16~14)	14(14~12)	20	60	80	20.5	42	45	0.4
SELB40	G1¼	26(26~24)	24(24~22)	23(23~21)	22(22~20)	20(20~18)	18(18~16)	20	65	85	26.5	52	55	0.5
SELB50	G1½	30(30~28)	28(28~26)	27(27~25)	26(26~24)	24(24~22)	22(22~20)	21	74	95	30.5	58	61	0.7
SELB60	G2	38(38~36)	36(36~34)	35(35~33)	34(34~32)	32(32~30)	30(30~28)	22	90	112	38.5	72	75	1.2

耐圧防爆形　パッキン二段圧縮構造ケーブルグランド　防爆記号　d2G4/Exd ⅡB

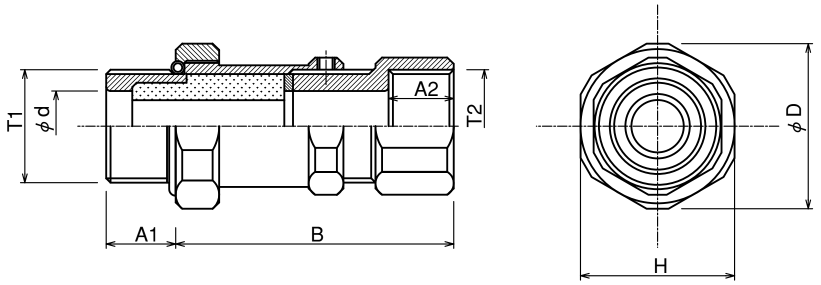
SEGT 保護管ネジ接続型





形式	T1,T2	適合ケーブル範囲　φEmm						A1	A2	B	L	φd	H	φD	質量(kg)
		E1	E2	E3	E4	E5	E6								
SEGT10	G½	12(12~11)	11(11~10)	10(10~9)	9(9~8)	8(8~7)	7(7~5)	18	15	62	80	12.2	26	28	0.2
SEGT20	G¾	16(16~15)	15(15~14)	14(14~13)	13(13~12)	12(12~11)	11(11~9)	18	15	62	80	16.2	32	34	0.3
SEGT30	G1	20(20~19)	19(19~18)	18(18~17)	17(17~16)	16(16~14)	14(14~12)	22	19	71	93	20.5	38	40	0.4
SEGT40	G1¼	26(26~24)	24(24~22)	23(23~21)	22(22~20)	20(20~18)	18(18~16)	22	19	75	97	20.5	46	49	0.5
SEGT50	G1½	30(30~28)	28(28~26)	27(27~25)	26(26~24)	24(24~22)	22(22~20)	23	19	83	106	30.5	52	55	0.7
SEGT60	G2	38(38~36)	36(36~34)	35(35~33)	34(34~32)	32(32~30)	30(30~28)	24	21	97	121	38.5	65	68	1.2

SELT 機器密閉仕様保護管ネジ接続型



形式	T1,T2	適合ケーブル範囲　φEmm						A1	A2	B	L	φd	H	φD	質量(kg)
		E1	E2	E3	E4	E5	E6								
SELT10	G½	12(12~11)	11(11~10)	10(10~9)	9(9~8)	8(8~7)	7(7~5)	16	15	64	80	12.2	30	32	0.2
SELT20	G¾	16(16~15)	15(15~14)	14(14~13)	13(13~12)	12(12~11)	11(11~9)	16	15	64	80	16.2	36	38	0.3
SELT30	G1	20(20~19)	19(19~18)	18(18~17)	17(17~16)	16(16~14)	14(14~12)	20	19	73	93	20.5	42	45	0.4
SELT40	G1¼	26(26~24)	24(24~22)	23(23~21)	22(22~20)	20(20~18)	18(18~16)	20	19	77	97	20.5	52	55	0.5
SELT50	G1½	30(30~28)	28(28~26)	27(27~25)	26(26~24)	24(24~22)	22(22~20)	21	19	85	106	30.5	58	81	0.7
SELT60	G2	38(38~36)	36(36~34)	35(35~33)	34(34~32)	32(32~30)	30(30~28)	22	21	101	121	38.5	72	75	1.2

Note

接 続 箱

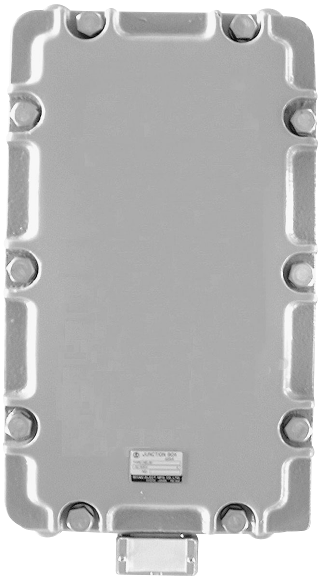
耐圧防爆形接続箱／ステンレスシリーズ防爆形接続箱

■工場電気設備防爆指3850に基づき製作された接続箱で、電線とケーブル間相互の中継または分岐接続に使用します。
■配線用付属品類は、労働安全衛生規則第280条において「電気機械器具」の定義から除外されており、労働安全衛生法第42号の2による形式検定の対象とはなっておりません。したがって他の電気機器のように検定合格シールは付きません。
■防爆性能が確認された接続箱を使いたいというユーザーには、第三者機関としてガス蒸気危険場所で使用される接続箱の防爆性能の認定を行う認定制度が発足しています。認定作業は改正技術的基準に基づいて行なわれ、認定に合格したものには合格証の番号が発行され形式検定と同様に合格シールが付きます。有効期限は3年で更新となります。
■各種認定品を準備しておりますが、仕様によっては同一形式の範囲から外れる事もありますので認定品の要求をされる場合はその都度おたずね下さい。

耐圧防爆接続箱　　防爆記号　ExdⅡBT4/d2G4

●二方出形

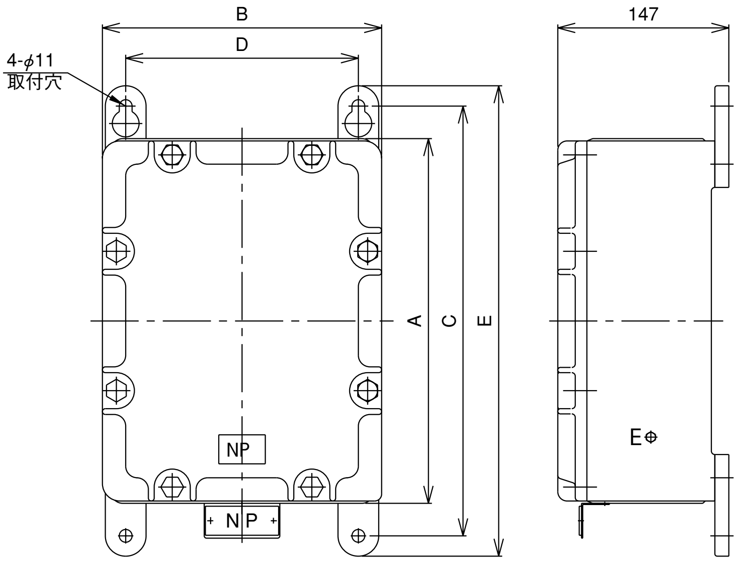
8AD−J



12AD−J

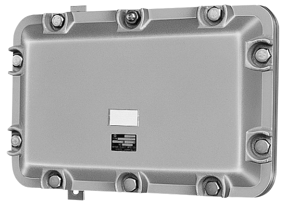
■仕　様

1. 定　格　：　500V
2. 材　質　：　鋳鉄製
   締付ボルト　ステンレス製
3. 塗装色　：　マンセル記号　5Y7/1



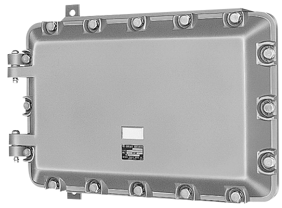
形式	A	B	C	D	E	質量
6AD−J	260	206	320	165	355	21kg
8AD−J	310	240	370	200	405	26kg
10AD−J	360	240	420	200	455	29kg
12AD−J	410	240	470	200	505	31kg

●四方出形

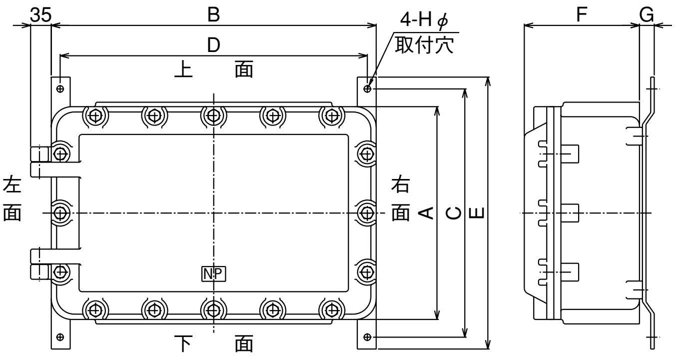


42AD−J

●三方出形



53AD−J



形　式	A	B	C	D	E	F	G	H	質量
42AD−J	260	400	300	370	330	185	18	11	62kg
53AD−J	360	550	420	520	460	200	20	14	100kg

標準端子台極数						
端子台の容量（A）		15A	30A	60A	100A	200A
接続電線の太さmm²		2	8	22	60	100
端子接続ネジ		M3.5	M5	M6	M8	M10
二方出形	6AD−J	12×2	7×2	−	−	−
	8AD−J	14×2	8×2	6×1	−	−
	10AD−J	16×2	9×2	7×1	−	−
	12AD−J	23×2	14×2	11×1	4×1	−
四方出形	42AD−J	21×3	14×3	18×1	9×1	−
三方出形	53AD−J	35×3	21×3	17×2	12×1	10×1

標準引込口数							
		電線管(mm)	22	28	36	42	54
	形　式	引込面 / 引込ケーブル仕上外径(φ)	9〜15 (GTV−22)	15〜20 (GTV−28)	20〜26 (GTV−36)	24〜30 (GTV−42)	30〜37 (GTV−54)
二方出形	6AD−J	上・下	各3コ	各3コ	各2コ	各2コ	各2コ
	8AD−J	〃	各4コ	〃	各3コ	〃	〃
	10AD−J	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	12AD−J	〃	〃	〃	〃	〃	〃
四方出形	42AD−J	上・下	各12コ	各6コ	各5コ	各4コ	各3コ
		右・左	各4コ	各3コ	各3コ	各2コ	各2コ
三方出形	53AD−J	上・下	各14コ	各6コ	各5コ	各4コ	各3コ
		右	7コ	4コ	3コ	2コ	2コ

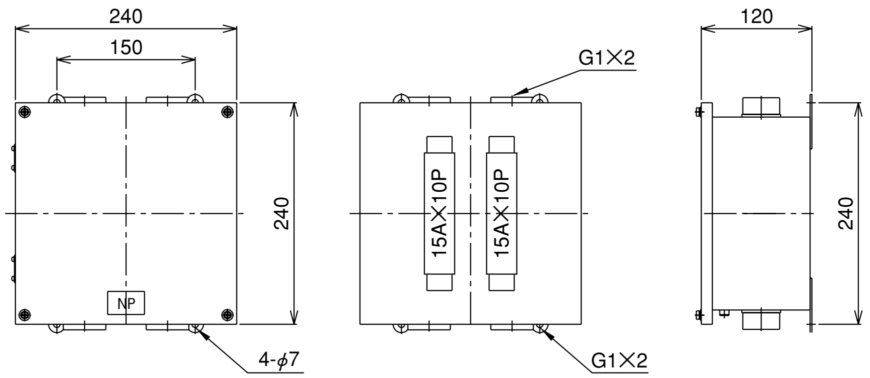
※鋼板製大形接続箱も製作致します。詳細は最寄の営業所へお問合せ下さい。

ESN形

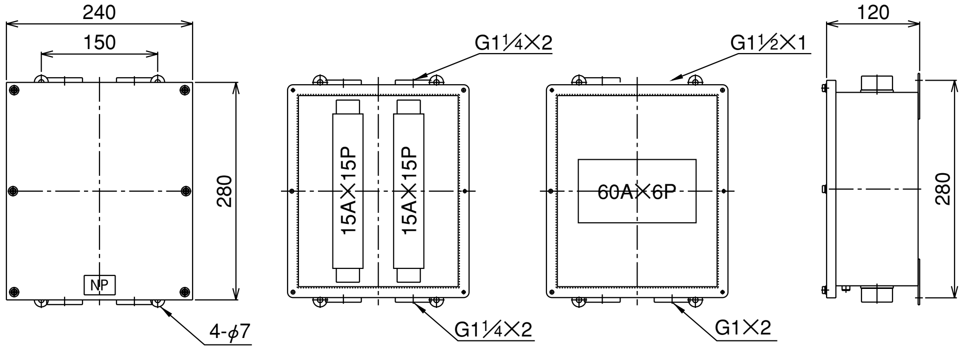
- 耐食耐候性に優れたステンレス製ボックスとしパッキン付防水構造としているため腐食性ガス雰囲気および屋外でも安心してご使用頂けます。
- 保護構造はIEC保護等級IP65です。
- 危険場所でご使用頂けます。
- 端子台は性能の優れた強化ポリエステル樹脂製です。
- 制御回路中継用と動力回路中継用があります。
- 耐圧金属管引込金具または耐圧パッキン式ケーブルグランド付です。
- 塗装色　マンセル記号　5Y7/1　5分艶（外面のみ）

形　式	収納端子台	端子ねじ径	電線管 / 引込面	最大引込口数						質量(kg)
				16	22	28	36	42	54	
ESN6-J	15A×20P	M3.5	上・下	各5	各4	各2	各2	−	−	4.0
			左・右	各7	各5	各3	−	−	−	
ESN8-J	15A×30P	M3.5	上・下	各5	各4	各2	各2	−	−	4.5
			左・右	各9	各7	各4	各3	−	−	
ESN10-J	15A×40P	M3.5	上・下	各5	各4	各2	各2	−	−	5.0
			左・右	各11	各9	各4	各3	−	−	
ESN12-J	15A×50P	M3.5	上・下	各5	各4	各2	各2	−	−	7.0
			左・右	各14	各11	各6	各4	各3	−	
ESN24-J	15A×75P	M3.5	上・下	各10	各7	各4	各4	−	−	8.0
			左・右	各14	各11	各6	各4	各3	−	
ESN8-J	60A×6P	M6	上・下	各5	各4	各2	各2	−	−	4.0
ESN12-J	100A×3P	M8	上・下	各5	各4	各2	各2	−	−	6.0
ESN24-J	100A×6P	M8	上・下	各10	各7	各4	各4	−	−	7.0

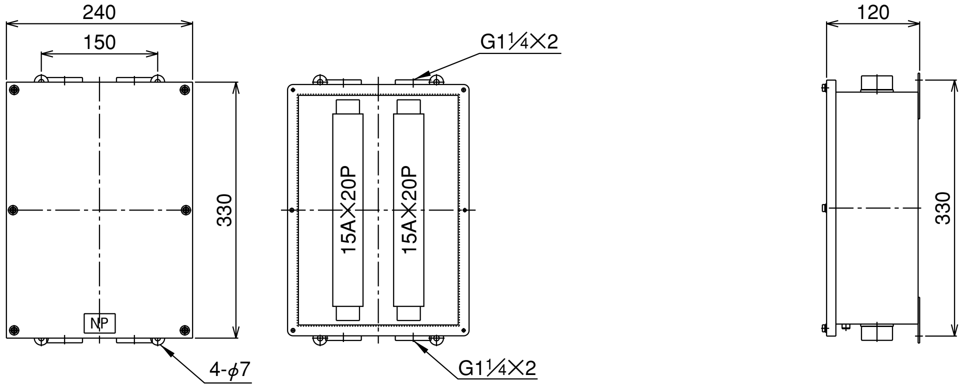
ESN6−J AC500V 15A 20P



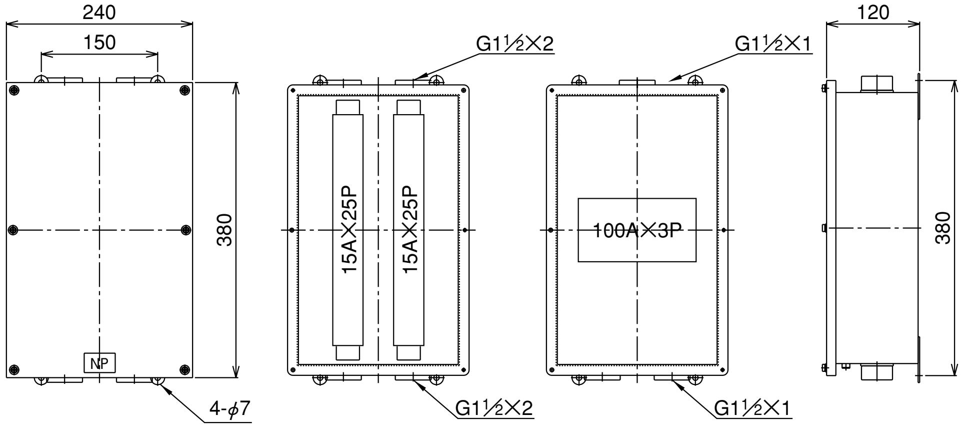
ESN8−J AC500V 15A 30P (AC500V 60A 6P)



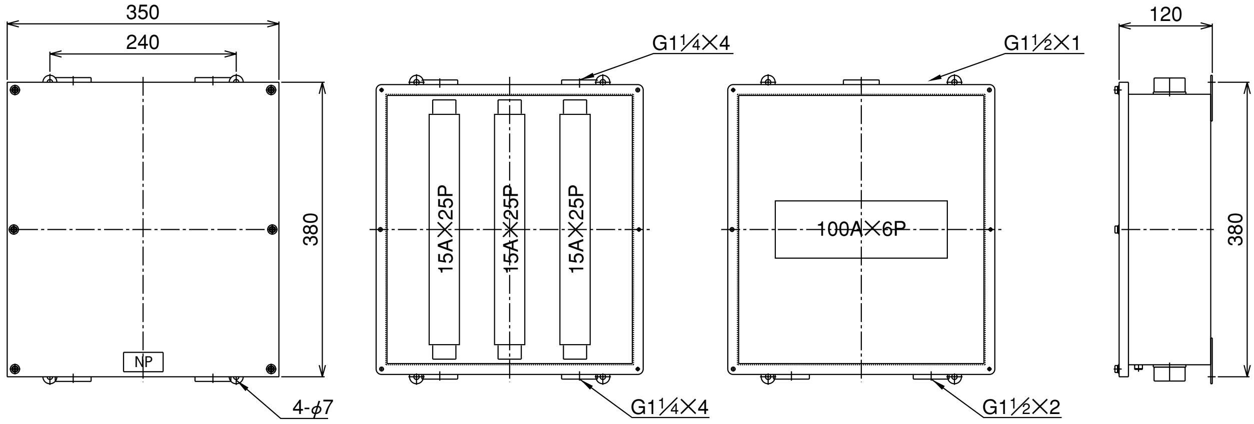
ESN10−J AC500V 40P



ESN12−J AC500V 15A 50P (AC500V 100A 3P)



ESN24−J AC500V 15A 75P (AC500V 100A 6P)



当社の認定取得接続箱

形式	防爆記号	仕	様	認定合格番号	取得日
ZEA-880140	Exd II BT4	500V	500A-15P	TIS-JT0012	平成14年4月26日
8AD-J1	Exd II BT4	600V	8A-28P	TIS-JT0013	平成14年5月7日
ESN6-J1	Exe II T6	500V	10A-20P	TIS-JT0014	平成14年5月7日
12AD-J1	Exd II BT4	600V	13A-12P	TIS-JT0015	平成14年5月9日
			10A-23P		
ESN10-J1	Exe II T6	500V	20A-12P	TIS-JT0016	平成14年6月18日
			10A-20P		
ESN12-J1	Exe II T6	500V	20A-15P	TIS-JT0017	平成14年6月18日
			10A-25P		
ESN8-J1	Exe II T6	500V	20A-8P	TIS-JT0018	平成14年7月19日
			10A-15P		
ESN24-J1	Exe II T6	500V	20A-15P	TIS-JT0019	平成14年8月20日
			10A-50P		
53AD-J1	Exd II BT4	600V	20A-20P	TIS-JT0020	平成14年8月20日
			10A-70P		
42AD-J1	Exd II BT4	600V	20A-14P	TIS-JT0021	平成14年8月20日
			10A-23P		

接続箱のご使用にあたっては認定品をお選びください。当社は順次認定品のバリエーションを増やし、市場のニーズに応えていきます。

特殊品と思われる物でもご相談ください。認定、又は検定取得からご相談に応じます。

外形及び寸法は、耐圧防爆接続箱、ステンレスシリーズ接続箱の項を参照下さい。

内圧防爆形制御盤

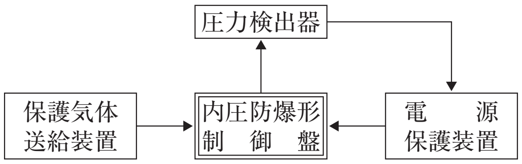
内圧防爆形制御盤　内圧防爆構造　　防爆記号　fG4

■特　長

1. 爆発性ガスの爆発等級、発火度（G1～G6）に関係なく全ての爆発性ガスに適用出来ます。
2. 容器の内圧が外圧より高いので、爆発性ガスだけでなく腐食性ガスの侵入も同時に防止され防食効果もあります。
3. 計装関係の計器を同一パネルに装備することにより、運転状況を総合的に監視できます。
4. 電気制御系統を一つの制御システムユニットにまとめ内圧防爆構造とすることによって、より安価に設備の防爆化ができます。

■内圧防爆制御機器の概要

電気制御システムは、配線用遮断器、電磁接触器、各種継電器、計測器、表示灯、押ボタンスイッチ、ヒューズ、タイマー、変成器、抵抗、コンデンサー、半導体の他、計装用機器、多種多様の電気機器で構成されています。これらのものは正常時又は異常時にアークや火花を発生したり、あるいは過熱によって爆発性ガスに点火するおそれがあり、すべての点火源になり得るものと考えられます。内圧防爆形制御盤はこれらの制御システムを一括して収納した容器であって、運転開始前に容器内のガスを排出して保護気体（新鮮な空気）を圧入する構造となっています。圧入された保護気体の内部圧力は、防爆指針では外圧より常に水柱で5mm以上高く保つように規定され、これによって外部からのガスの侵入を防いでいます。また、若し運転中に内圧が規定値以下に低下したときはこれを圧力検出器で検出して警報を出すか、または運転を停止させる保護装置が必要です。従って、内圧防爆構造制御機器とは以下により構成されています。



■内圧防爆構造とエアーパージ構造の相違について

化学工場においては、機器を腐食性ガスの雰囲気中で使用される場合が多く、防食のために内圧防爆構造のものと同じような方法で清浄な空気を圧入することによって腐食性ガスの侵入を防ぐようにしたものをエアーパージ方式と呼んでおります。しかし、この場合は内圧が低下してガスが侵入すると爆発事故を起こすおそれがあり、内圧防爆構造の様に保護装置はなくエアーパージ方式は爆発性ガスに適用することは出来ません。

■内圧防爆構造の種類と用途

（1）通風式内圧防爆構造

容器に給気口と排気口が設けられ、通風によって生ずる圧力差によって容器内圧力を高め、ガスの侵入を防止するものです。

この方式は一般に風量が多いので送風源としてブロワーを使いますが、容器が小さい場合にはコンプレッサーが使われます。また排気口は危険場所に設けられませんので排気管を非危険場所まで延長する必要があります。

（2）封入式内圧防爆構造

容器が気密にされた密閉構造のもので、保護気体の漏洩が微量であり、漏洩量を補うだけで防爆性を保持するのに必要な規定の圧力を維持しようというものです。

この方式は送風量が少なくてよいので給気源としてコンプレッサーが使用されます。

（3）希釈式内圧防爆構造

IEC規格　79関連（技術的基準）では、ガス又は蒸気の内部放出源のある容器において、内部に存在するおそれのあるガス又は蒸気を希釈する目的で、当該容器に保護ガスを連続して供給する方式の内圧防爆構造があります。

■容　　器

容器は始動および運転中に所定の内圧を保持できるように保護気体の給排気口以外は密閉構造となっています。また、運転中に保護気体の異常圧力に耐える必要から安全弁（設定350mmH_2O／3.5Kpa）が設けられており、内圧が規定値を超えると安全弁が作動し自動的に圧力の上昇を防ぎます。

なお、内圧盤の最高許容圧力は500mmH_2O（5Kpa）にて設計されています。

盤内に収納された機器についても、排気、通風を十分考慮して内部構造の配置や給排気口の位置決めを行います。

容器の一部に透明窓を設ける場合は必要最少限とし、耐圧防爆構造と同等の強度を有する強化ガラスの透明板を使用し、外部からの衝撃を保護します。

■保護気体送給装置

保護気体は一般に清浄な空気が用いられ、必要とする風量および風圧を十分安定して供給できる容量のものが必要で、封入式にはコンプレッサーを、通風式にはブロワーが用いられます。

コンプレッサーの元圧5～7kg/cm²（500～700Kpa）を直接内圧盤内へ吹き込む事は危険であるため、初期清掃時は排気口を開け短時間に初期清掃が終わる構造としています。

また運転中には減圧弁を通して減圧し、内圧が一定化するように50mmH_2O（0.5Kpa）の自動調整弁を設けています。これら機能の外に、フィルター元弁、圧力計、盤内圧指示計など一体としてユニット化したものを、保護気体送給装置と呼んでいます。

■電源保護装置

電気機器に通電する前に、容器内に侵入していると思われる爆発性ガスを掃気するために、その内容積の5倍以上の保護気体で掃気した後でなければ電気機器に通電できないように、タイマーで電気的にインターロックされた装置を電源保護装置と呼んでいます。またこの事前の掃気のことを初期清掃と呼んでいます。

本装置はその他に電源の状態を表示した表示灯や、圧力低下時に警報を発するリレー、ブザーを装備したものです。

電源保護装置による保護は次の基準によります。

機器の種類	1種場所	2種場所
常時点火源を有するもの	直ちに自動的に運転を停止する	直ちに警報を発し、自動的又は人為的に一定時限(20分)で運転を停止する

■掃気時間（t）の算出は次式により行います。

$$t \geqq \frac{k\ (V+a)}{Q}(\mathrm{min})$$

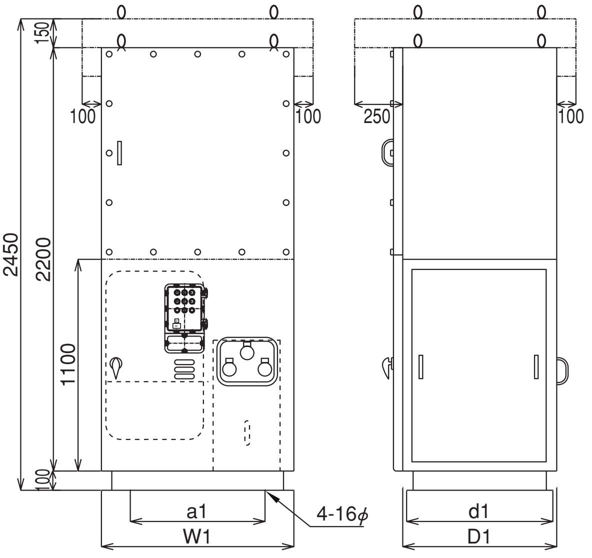
ただし、V：容器の内容横（ℓ）

a：通気管路の内容積（ℓ）

Q：所要風量（Nℓ／min）

k：掃気総量を定めるための係数5以上

●標準外形寸法



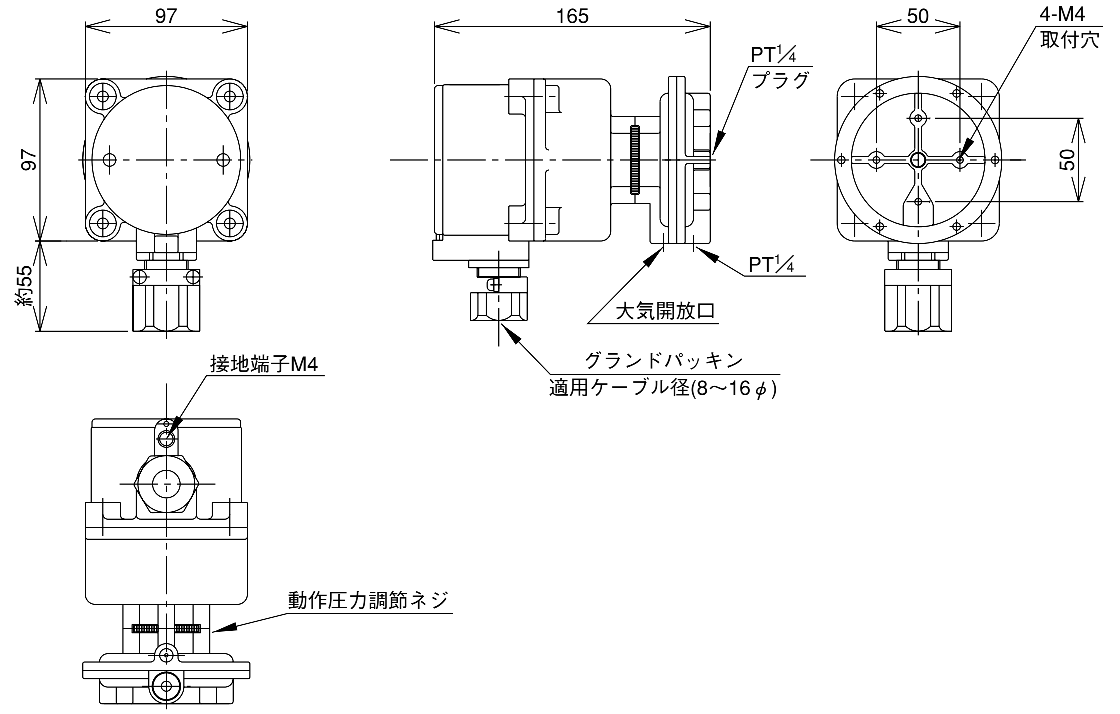
寸法表

	屋内形及び庇付屋外形			
ケース幅	幅	奥行	取付方法	
呼 称	W1	呼称：D1	a1	呼称：b1
6号	600	A：600 B：800 C：1000	400	A：500 B：760 C：960
8号	800		500	
10号	1000		700	
12号	1200		900	
14号	1400		1100	
16号	1600		1300	
18号	1800		1500	
20号	2000		1700	

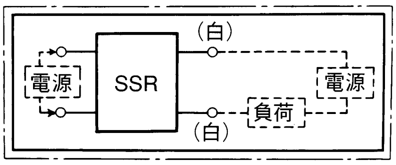
WE−P1形

■仕　様

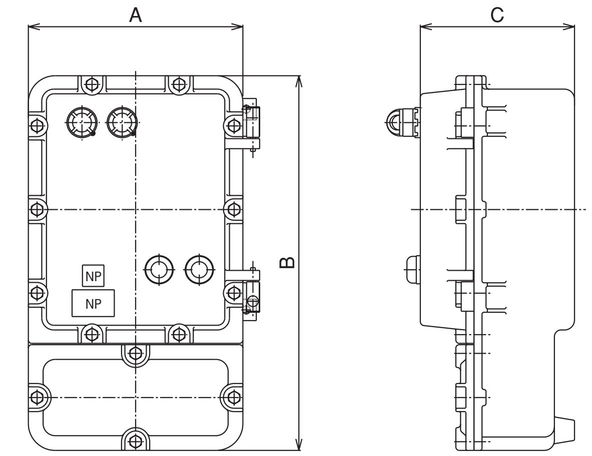
1. 材　　質：ケースカバーはアルミ鋳物製の耐圧防爆形構造です。
2. 塗 装 色：マンセル記号 5Y7/1
3. 使用流体：空気
4. 耐　　圧：5.0kPa
5. 設定圧力：最小0.15kPa　最大2.0kPa
   設定して出荷しますので、設定値をご指示ください。
6. 制御電源：AC100–110V、AC200–220V　　配線：スリーブ接続
7. 負荷電源：AC100–110V、AC200–220V 2A　　配線：スリーブ接続
8. 質　　量：2kg



結線図



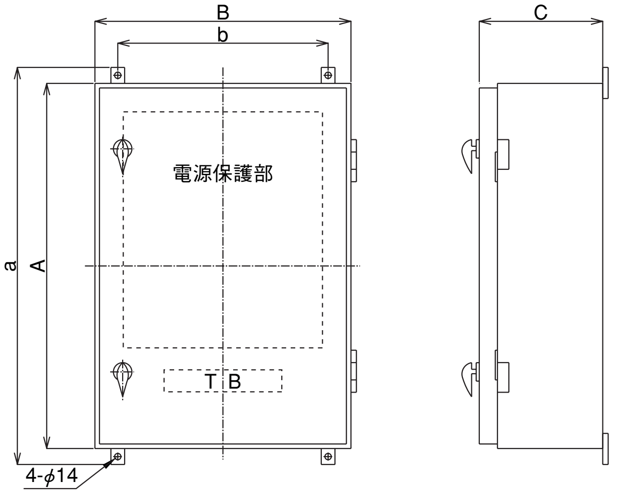
●耐圧防爆形電源保護装置寸法図



寸法表

形式	MC要領	A	B	C
3E−M	50A	320	560	250
4E−M	80A	480	660	260
5E−M	160A	490	830	320

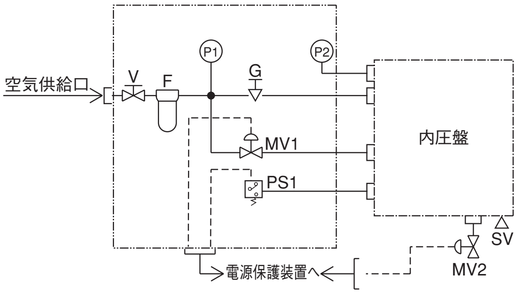
●防じん形電源保護装置寸法図



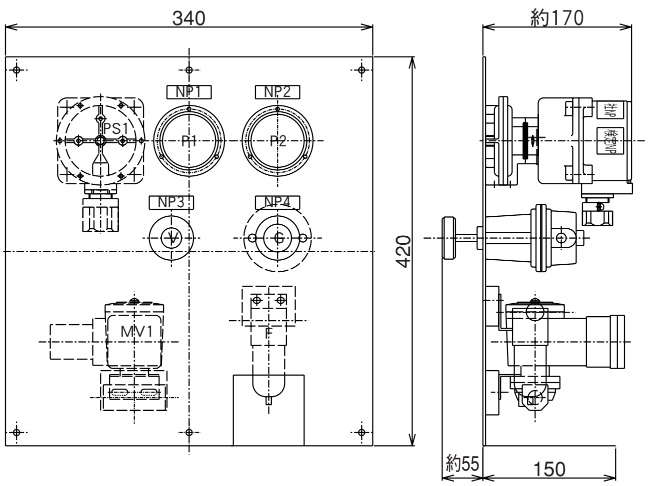
寸法表

形式	MC要領	A	B	C	a	b
6P−M	200A	800	560	270	870	460
7P−M	300A	800	650	310	870	550
8P−M	500A	1400	650	560	1470	550

配管図



●保護気体送給装置寸法図

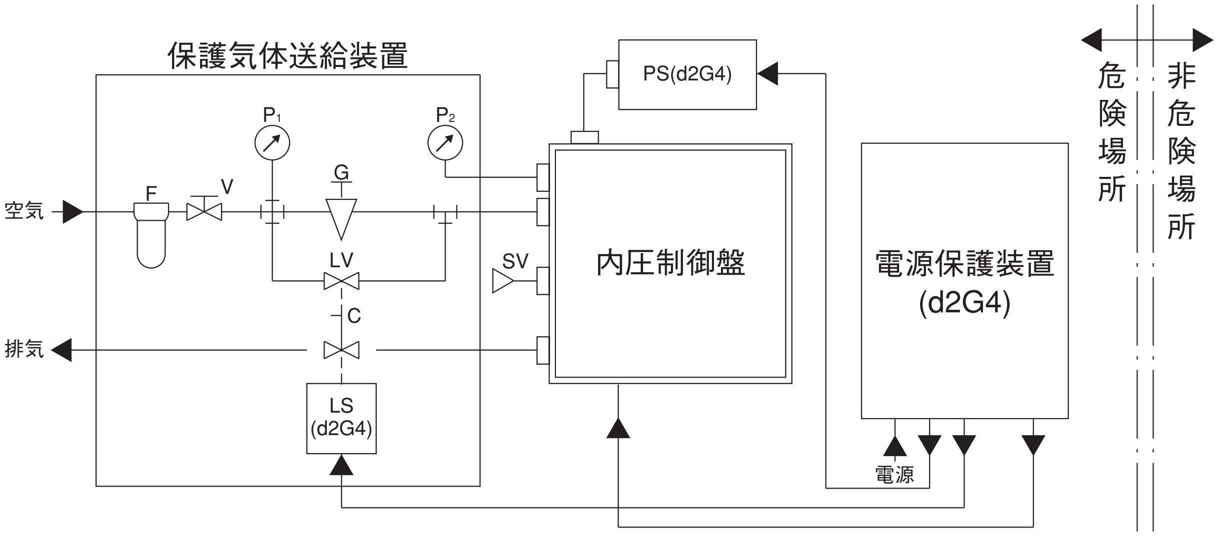


記号	名　　称
V	ストップバルブ
F	フィルタ
G	減圧弁
P1	圧力計
P2	圧力計
MV1	電磁弁
MV2	電磁弁
PS1	圧力スイッチ
SV	安全弁

8 内圧防爆形制御盤総合系統図

(1) コンプレッサー給気方式

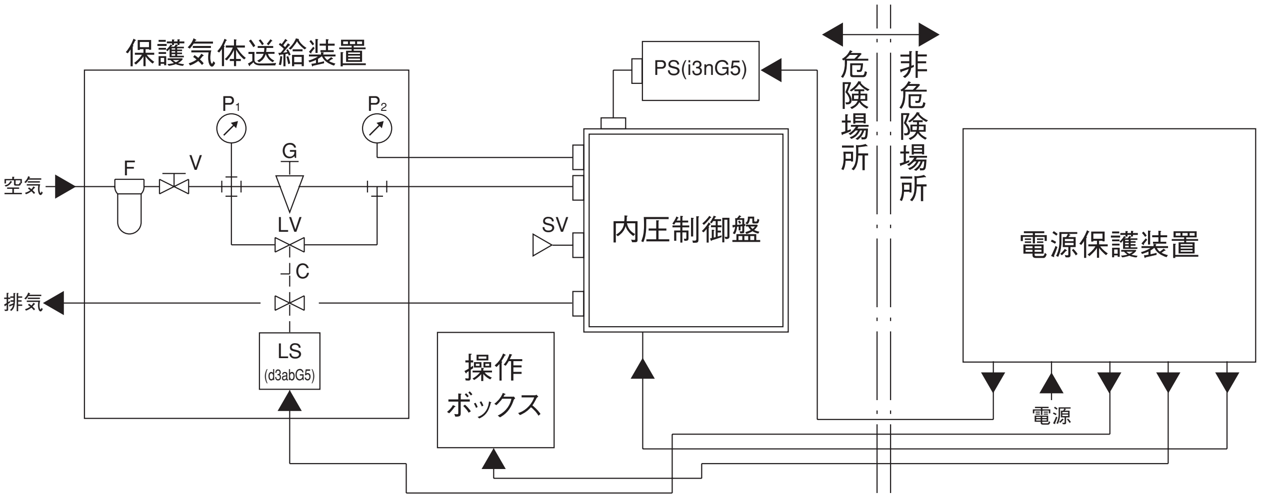
㋑爆発等級1級又は2級の場合



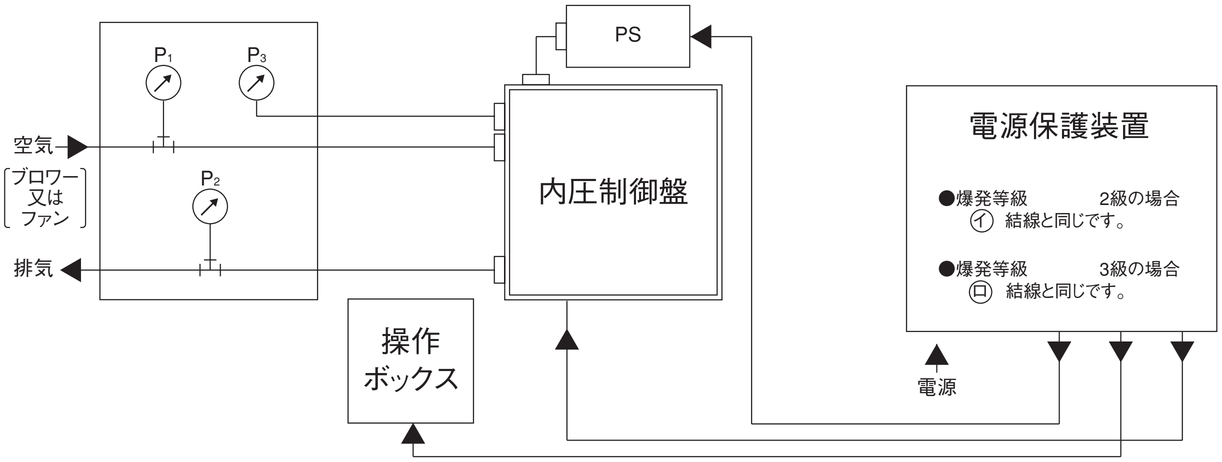
■記号説明

P1、P2 … 圧力計	LS ……… リミットスイッチ	F ……… フィルター
G ……… 減圧計	PS ……… 圧力検出器	C ……… コック
LV ……… メカニカルバルブ	V ……… 玉形弁	SV ……… 安全弁

㋺爆発等級3級の場合



(2) ブロワー給気方式

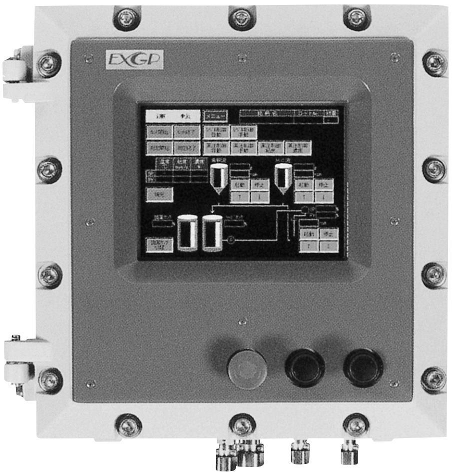


ネットワークソリューション

耐圧（本質安全）防爆形　タッチパネル　防爆記号　Exd(ia)ⅡBT5

危険エリアに自在な操作性を！　防爆形タッチパネルが実現します。

■防爆形タッチパネル



特許第2763247号

進化するEXGPシリーズ

●操作は画面タッチで
●イーサネットI/Fを標準装備
　PLC・PCと高速ネットワーク通信
　イーサネットで画面メンテナンスが可能
●拡張シリアルポートを装備

従来機種との互換性万全

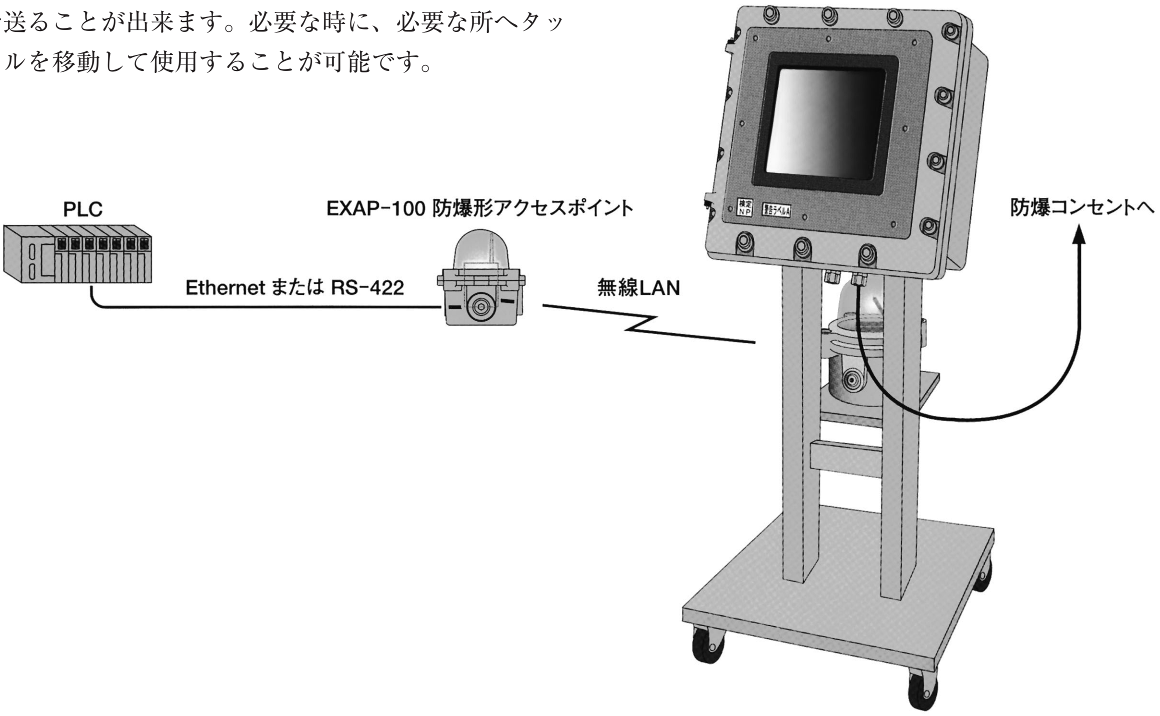
●従来のソフトウェア資産が継承できます

豊富なオプション

●豊富な通信I/F
　各種フィールドネットワークに対応
●ビデオミックス（VM）ユニット
　ビデオカメラ画像を4チャンネル表示できます。
●前面に3個まで防爆形押ボタン、ランプ、スイッチを配置できます。
●補助リレーでAC100VブザーをDC24V回路で使用できます。

防爆形タッチパネルを移動して使用したい！

●無線LANを使用することで、タッチ情報や画面データ等を無線で送ることが出来ます。必要な時に、必要な所へタッチパネルを移動して使用することが可能です。



※詳細は、EXGPシリーズ個別カタログをご参照ください。
　本製品は旭化成EICソリューションズ㈱、㈱デジタル、㈱宮木電機製作所の共同開発によるものです。

耐圧防爆形　テンキー付　表示器　　防爆記号　ExdⅡBT5

充実の機能性と、コストパフォーマンスを両立

●テンキー操作により画面展開、数値入力ができます。
　㈱デジタル製GP-PRO/PBⅢKタグ機能に準拠）
●表示器は㈱デジタル製GPシリーズを収納
　（ただし、本機にタッチ操作機能はありません）
●5.7インチのコンパクト表示器
●テンキーを外部に取付、表示部を有効利用

豊富なオプション

●前面に3個まで防爆形押ボタン、ランプ、切替スイッチを配置可能
●前面へのブザー取付が可能

テンキー付表示器にロジックコントローラを搭載！

表示、制御、情報を「1BOX」に！

●テンキー付表示器にロジックコントローラーを搭載
●テンキー操作により画面展開、数値入力ができます
　㈱デジタル製GP-PRO/PBⅢKタグ機能に準拠）
●表示器は㈱デジタル製GLCシリーズを収納
　（ただし、本機にタッチ操作機能はありません）
●7.4インチのコンパクト表示器
●拡張シリアルポートにバーコードリーダー接続可能
　㈱デジタル製GP-PRO/PBⅢKタグ機能に準拠）

豊富なオプション

●前面に3個まで防爆形押ボタン、ランプ、切替スイッチを配置可能
●前面へのブザー取付が可能

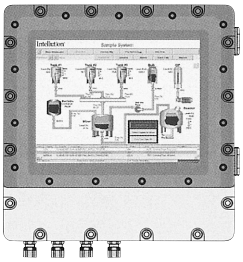
※詳細は、EXGPシリーズ個別カタログをご参照ください。

耐圧防爆形　タッチモニター　　防爆記号　ExdⅡBT5

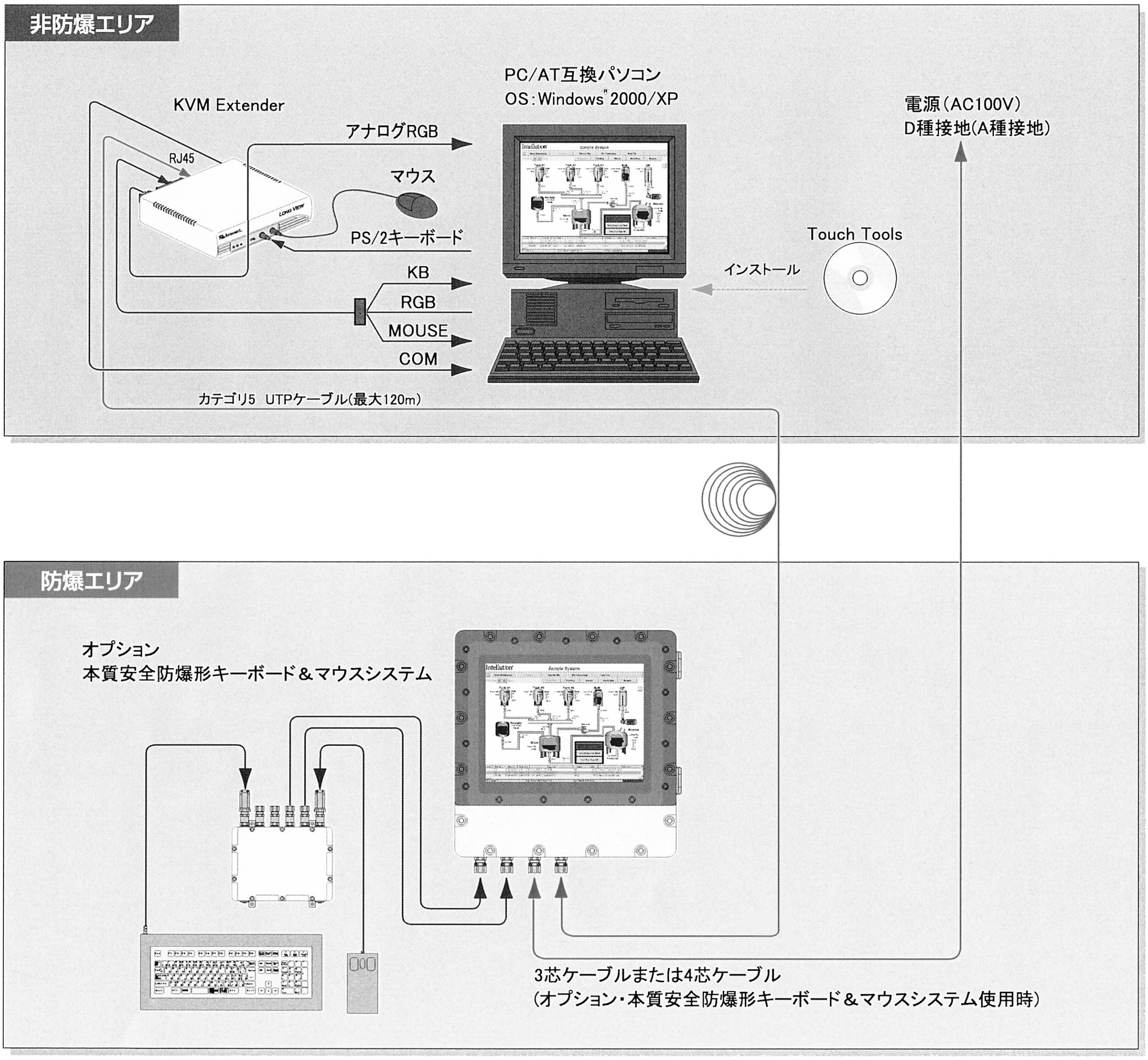
危険エリアで、パソコン操作

■EXDPシリーズ

防爆形キーボード＆マウスも登場、制御管理システムの現場操作がさらに便利に！

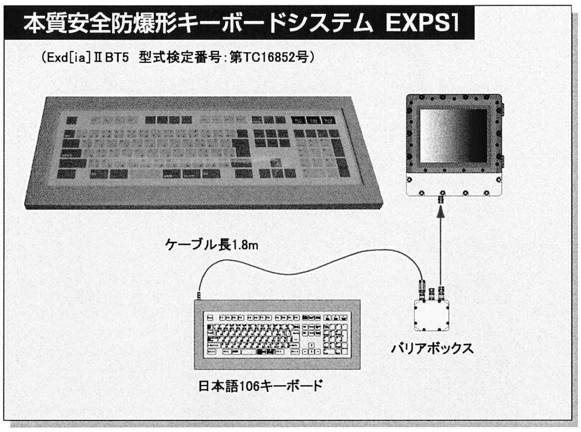


●パソコンの操作端末として使用します。
●17インチSXGA（1,280×1,024）TFT液晶モニター
　15インチXGA　　（1,024×768）TFT液晶モニター
●超音波タッチパネル方式により画面のタッチ操作可能です。
●オプションとして本質安全防爆形キーボード＆マウスを用意しました。
●延長距離　120m～150m



※詳細は、EXDPシリーズ個別カタログをご参照ください。
　本製品は旭化成EICソリューションズ㈱、㈱宮木電機製作所の共同開発によるものです。

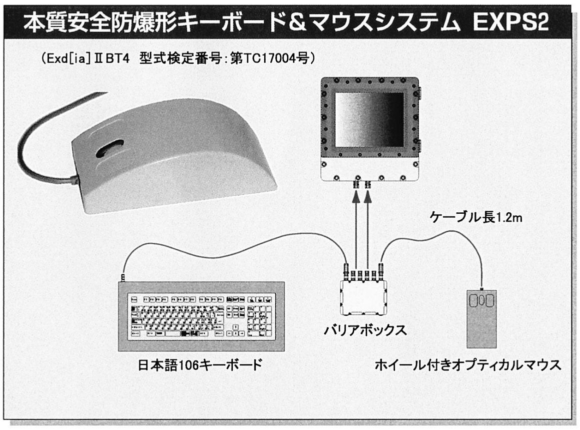
キーボードのみ



防爆仕様	
防爆記号	Exd（ia）ⅡBT5
防爆構造の種類	バリアボックス部：耐圧防爆構造：（d） キーボード部：本質安全防爆構造：（ia）
検定合格番号	第TC16852号

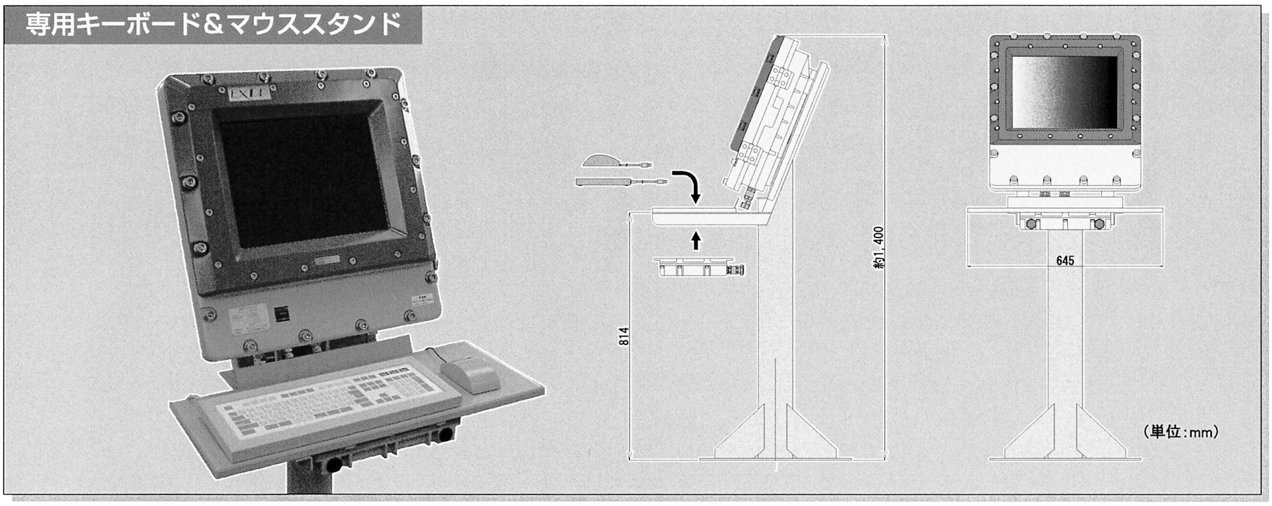
一般仕様	
キーボード外形寸法	180（D）×430（W）×21（H） mm
規格	日本語106キーボード
容器保護等級	IP20
インターフェース	PS/2
バリアボックス部電源	AC100/110V　50/60Hz
設置	A種接地

キーボード＆マウス



防爆仕様	
防爆記号	Exd（ia）ⅡBT4
防爆構造の種類	バリアボックス部：耐圧防爆構造：（d） キーボード部：本質安全防爆構造：（ia） マウス部：本質安全防爆構造：（ia）
検定合格番号	第TC17004号

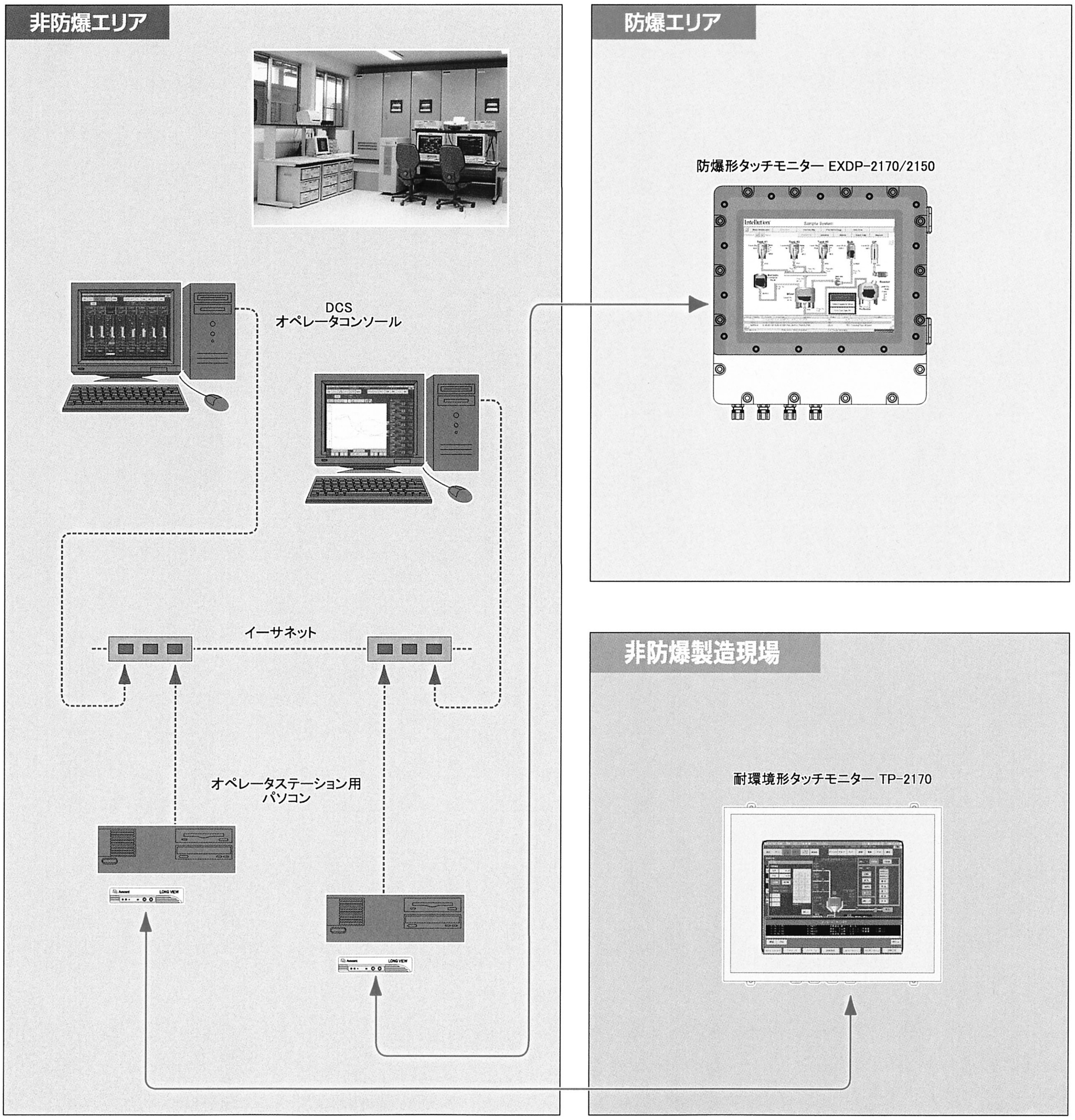
一般仕様	
マウス外形寸法	121（D）×62（W）×37（H） mm
規格	ホイール付オプティカルマウス
容器保護等級	IP20
インターフェース	PS/2
バリアボックス部電源	AC100/110V　50/60Hz
設置	A種接地



DCS制御プラントへの適用例

※カスタマイズに関しては、販売員にご相談ください。

1. EXDPシリーズを導入すれば、パネル室のDCSが防爆エリアで操作、監視できます。
   - ●パネル室と現場の導線が不要となります。
   - ●パネル室と現場が、トランシーバーを使って連絡を取りながら行う運転もなくなります。
2. EXDPシリーズを導入するには、オペレータステーション用パソコンに、タッチパネルドライバを組み込むだけです。
3. 非防爆エリアに適用するために、同一部品構成の耐環境形（非防爆）モニターも準備しています。
4. 2台のパソコンを切替えて表示させるUTP切替器等、オプションも準備しています。



※詳細は、EXDPシリーズ個別カタログをご参照ください。

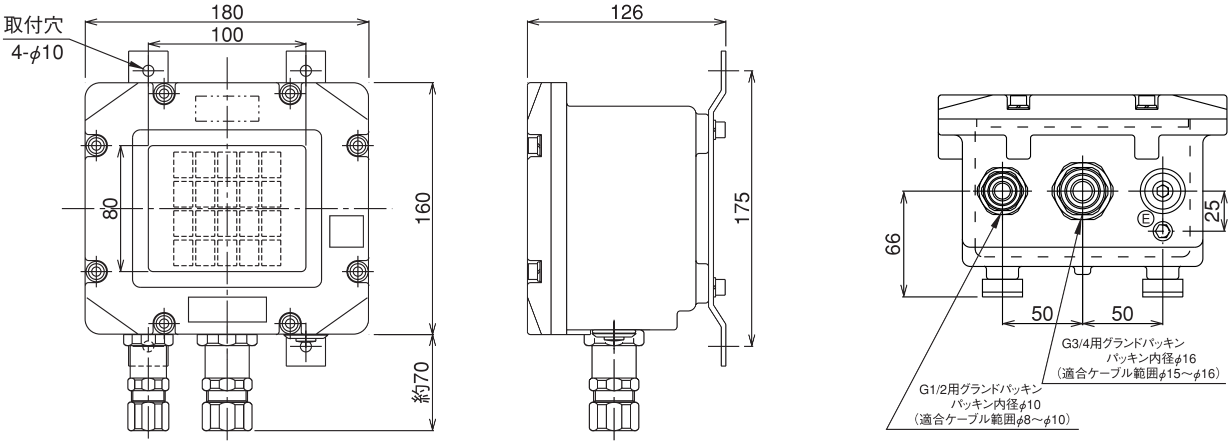
Note

※写真はESD-3

- 国際規格（IEC整合）耐圧防爆形数字表示器
- 外形：180W×160H×115D
- 検定合格番号：TC16392号
- アナログ入力タイプ、デジタル入力タイプの2種用意

  アナログ入力タイプ：4～20mA/1～5V　Max4ch入力
  スケーリング機能付
  ※4～20mA又は1～5Vの信号の場合、表示及びスケーリング範囲は、－9999～19999までです。（注1参照）
  ※ESD-2～4をご利用の場合、入力信号はコモン配線となります。（注2参照）

  デジタル入力タイプ：BCD/カウンタ1ch
- Max5桁高輝度LED表示
- 防水保護機能（IP65）
- 通信機能付（RS-232C/RS-422/485オプションにて対応）



●付属シール

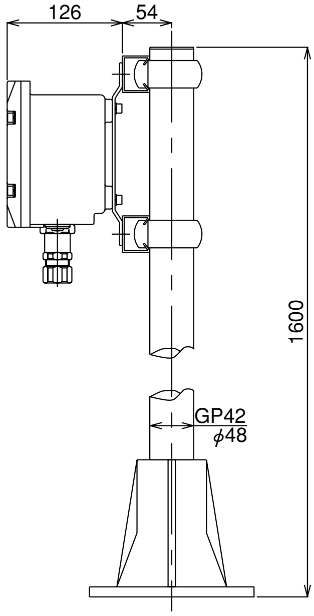
12（セル幅）　18（高さ）

sec	min	h	g	kg	mm	cm	m	m/min	℃	rpm	%	ppm	個	回

上記、15種類の単位を1シートとします。
地　色：無色透明
文字色：白
文字高：8㎜

■一般仕様

定 格 電 圧：AC100V　50/60Hz
消 費 電 流：100mA以下
許容耐電圧：AC1500V　1分間（充電部端子とFG端子間）
絶 縁 抵 抗：DC500Vにて10MΩ以上
（充電部端子とFG端子間）
保 護 構 造：IP65
周 囲 温 度：0～40℃
周 囲 湿 度：30～85%RH（結露なきこと）
接　　　地：第D種接地工事（第3種接地工事）
表 面 処 理：5Y7/1（半つや）メラミン樹脂焼付塗装
容 器 材 質：アルミニウム合金鋳物
質　　　量：約4kg
冷 却 方 式：自然冷却



自立スタンド

デジタル入力タイプ

性能仕様			
形　　式	ESD-1B		ESD-1～4　※注4
表 示 行	1行		1行～4行
表 示 桁	5桁		
表 示 部	7セグメント赤色LED（高輝度）		
文 字 高	14㎜		
※入力仕様	BCD	カウンタ	RS422/485
	パラレル/シリアル切替	高速(5Kcps)･低速(10cps)切替	シリアル通信
	ホトカプラI/F　DC12V　10mA　正･負論理切替		プロトコル仕様書による
外部との接続	端子台		

※信号の切替は内部ディップスイッチによる。

アナログ入力タイプ

性能仕様				
形　　式	ESD-1	ESD-2	ESD-3	ESD-4
表 示 行	1行	2行　※注2	3行　※注2	4行　※注2
表 示 桁	5桁（－9999～19999）　※注1			
表 示 部	7セグメント　赤色LED（高輝度）			
文 字 高	14㎜			
入　　力	4～20mA/1～5V（内部ディップスイッチにより切替可能）　※注2			
精　　度	±1%			
スケーリング	内部ディップスイッチにより切替可能　※注1			
外部との接続	端子台			

注1. 4～20mA又は1～5Vの信号の場合、表示及びスケーリング範囲は、－9999～19999までです。
注2. ESD-2～4をご利用の場合、入力信号はコモン配線となります。回路の干渉が考えられる場合はアイソレータ等により回路を分離してください。
注3. フード・自立スタンドをオプションにてご用意しております。別途ご相談ください。
注4. アナログ入力タイプに通信オプションを加えると、RS422/485通信による表示が可能になります。

※詳細は、個別カタログをご参照ください。

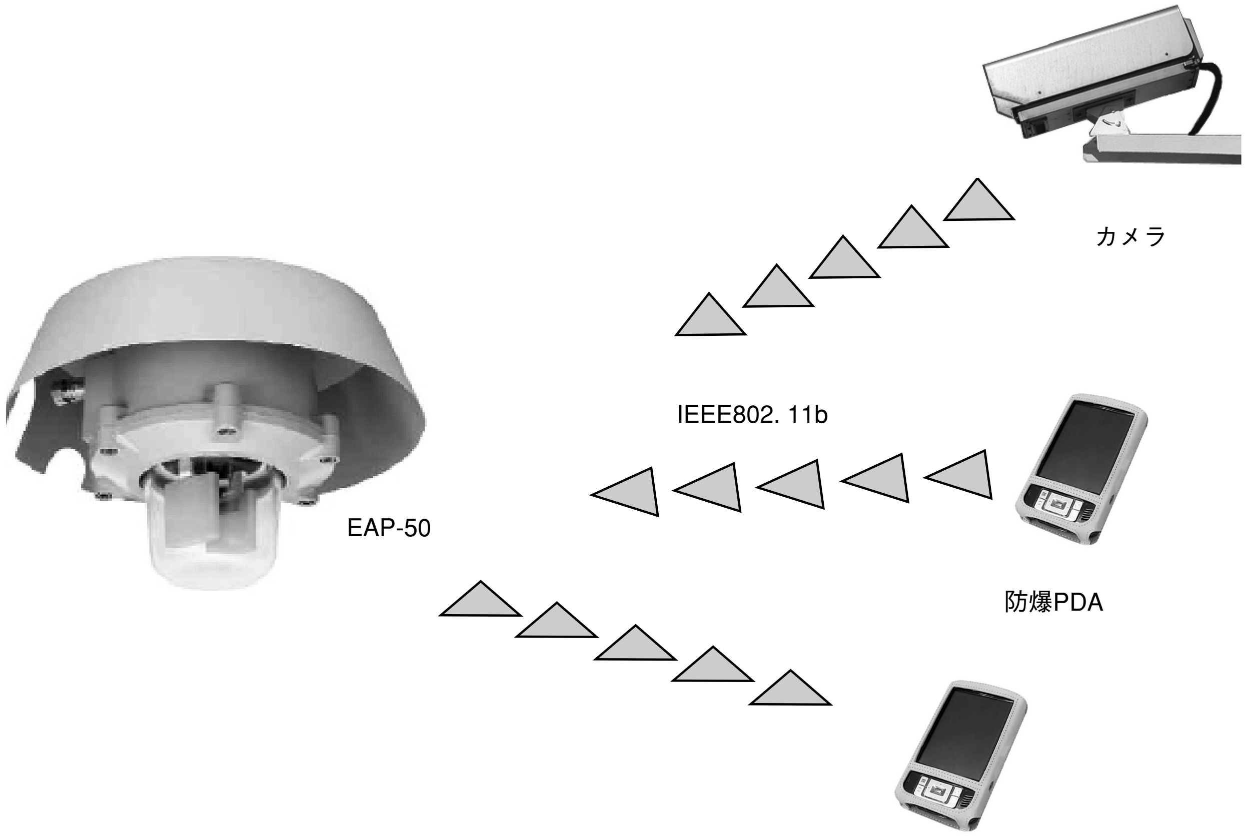
防爆形無線LAN　アクセスポイント　　防爆記号　ExdⅡBT4

危険エリアに無線LAN網を構築！

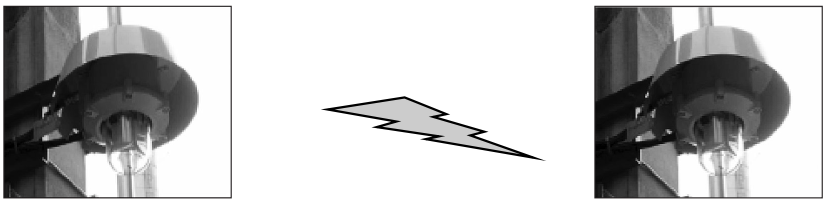
EAP−50

- ●IEEE802/11g/b対応
- ●タグVLAN対応
- ●負荷分散機能対応
- ●送信出力可変機能対応

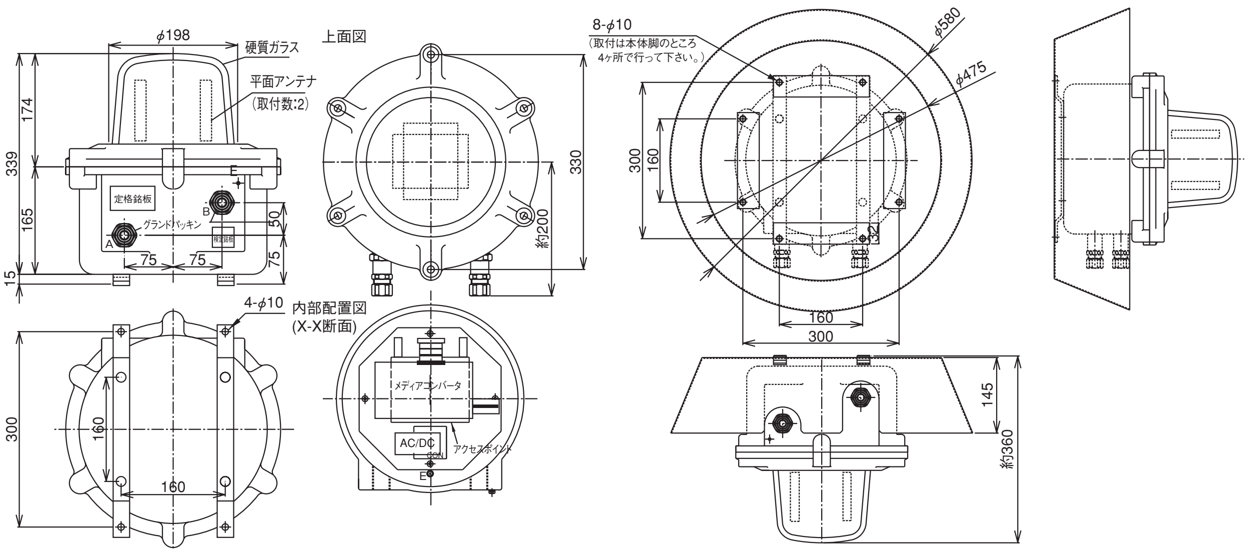
防爆エリアにて、IP電話、PDA、IPカメラなどの情報伝送が可能となります。



無線LANブリッヂとIPカメラを組み合わせることで発火現場を確認することができます。



■外形寸法



■適用規格

1）日本工業規格	(JIS)	6）内線規定	
2）電気学会電気規格調査会標準規格	(JEC)	7）工場電気設備防爆指針：1979年	
3）日本電機工業会標準規格	(JEM)	8）防爆構造電気機械器具	(技術的基準)
4）日本電線工業会規格	(JCS)	9）IEEE（電気電子学会）標準規格	(IEEE)
5）電気設備技術基準		10）社団法人電波産業会標準規格	(ARIB)

■一般仕様

1）形式　　　　：EAP-50
2）検定合格番号：第TC17214号
3）外形寸法　　：ϕ330×（H）339（グランドパッキン、フード、突起部は含まず）
4）材質　　　　：本体－アルミ鋳物、フード－ステンレス板（SUS304）
5）質量　　　　：約18kg（フード、直出しケーブルは含まず）
6）保護等級　　：IP54相当
7）防爆構造　　：ExdⅡBT4
8）伝送距離　　：オープンスペース約70m（802.11b）

■設置場所の環境条件

1）使用場所：1種危険場所
2）0℃～40℃
3）45%～85%RH（結露なきこと）

■対応プロトコル

TCP/IP

■ネットワーク管理機能

SYSLOG、SNMP

■その他の機能

DHCPサーバ機能／スパニングツリー機能／管理アクセス機能／
WEBアクセス設定機能／TELNETメンテナンス機能／ファームウェア更新機能

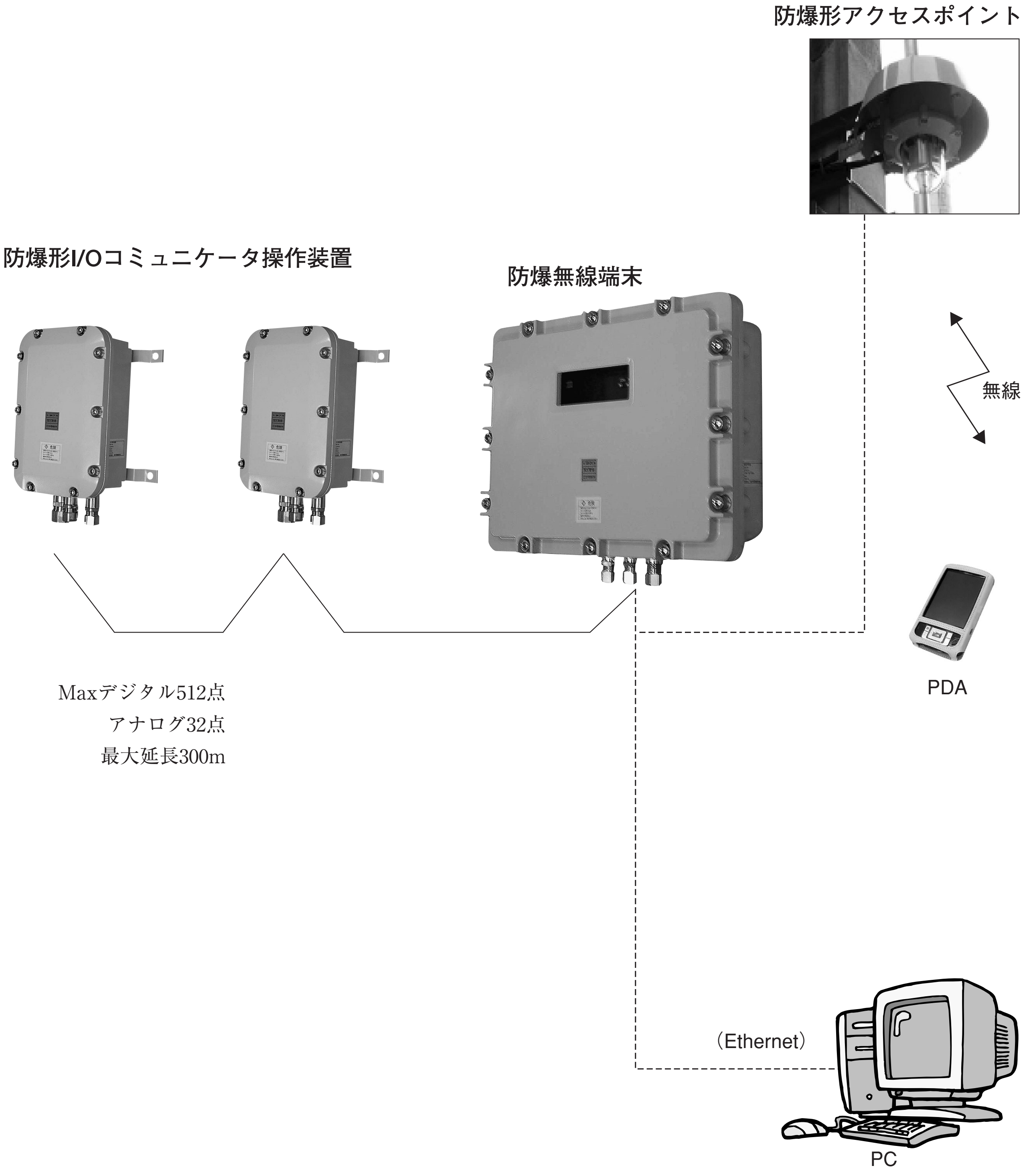
※詳細は、個別カタログをご参照ください。

各種　製品

防爆形I/Oコミュニケータ

IT技術を基礎に電気・省配線システムを提供します。

シーケンサ不要でデジタル512点、アナログ32点の伝送が可能。
無線ユニットを取り付けると無線やイーサネット経由でインターネット接続が可能で遠隔地からの制御が可能です。



※I/OコミュニケータはJFEエンジニアリング㈱殿の製品です。
詳細は個別カタログを参照下さい。

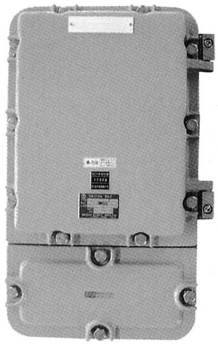
耐圧防爆形

防爆記号　ExdⅡBT4/d2G4

耐圧防爆形　トランス箱

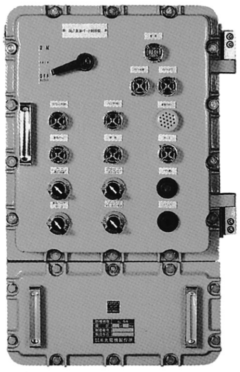
●制御用トランスを内蔵した防爆形トランスボックスです。

●ケースは鋳鉄製としトランス容量は1.5KVAです。



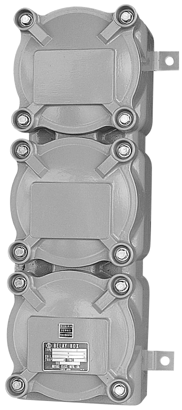
耐圧防爆形　制御盤

●プロテクトリレーを収納した制御盤です。



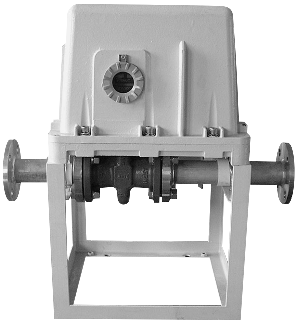
耐圧防爆形　リレー箱

●水素ガス対応のリレー箱です。



耐圧防爆形　緊急遮断弁

●ガス送配管時における緊急時に管路を遮断します。



耐圧防爆形　パイロットバーナ

●パイロットバーナや炎検出器などがあります。

耐圧防爆形　回転灯

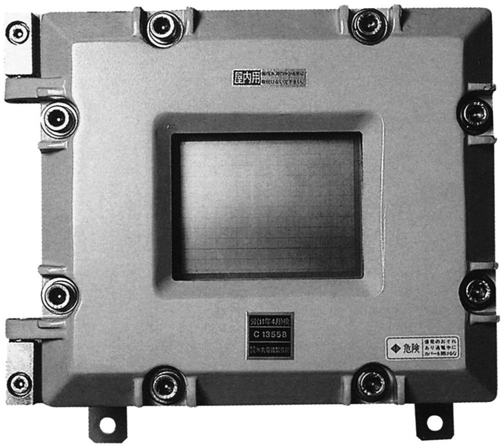
●耐圧防爆形容器内部に警告灯ランプを収納しています。危険場所での警告用や非常時の警報用に最適です。

耐圧防爆形

防爆記号　ExdⅡBT4/d2G4

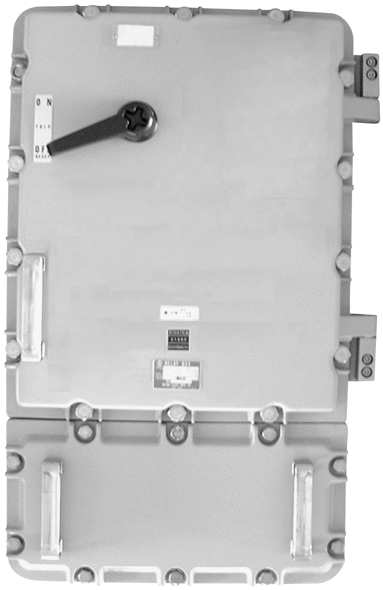
耐圧防爆形　表示器

EST220



耐圧防爆形　リレー盤

5E−R

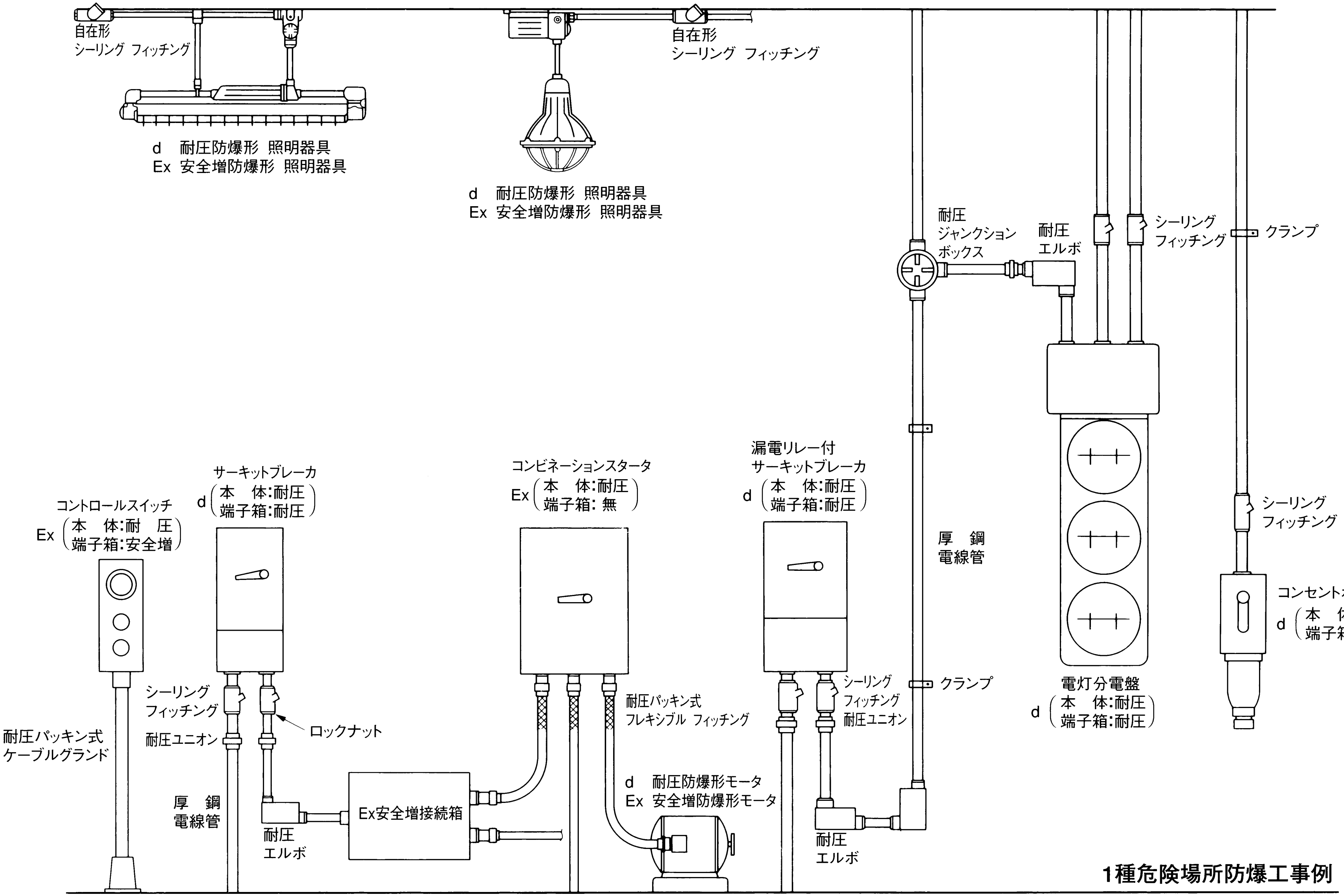


耐圧防爆形　リレー盤

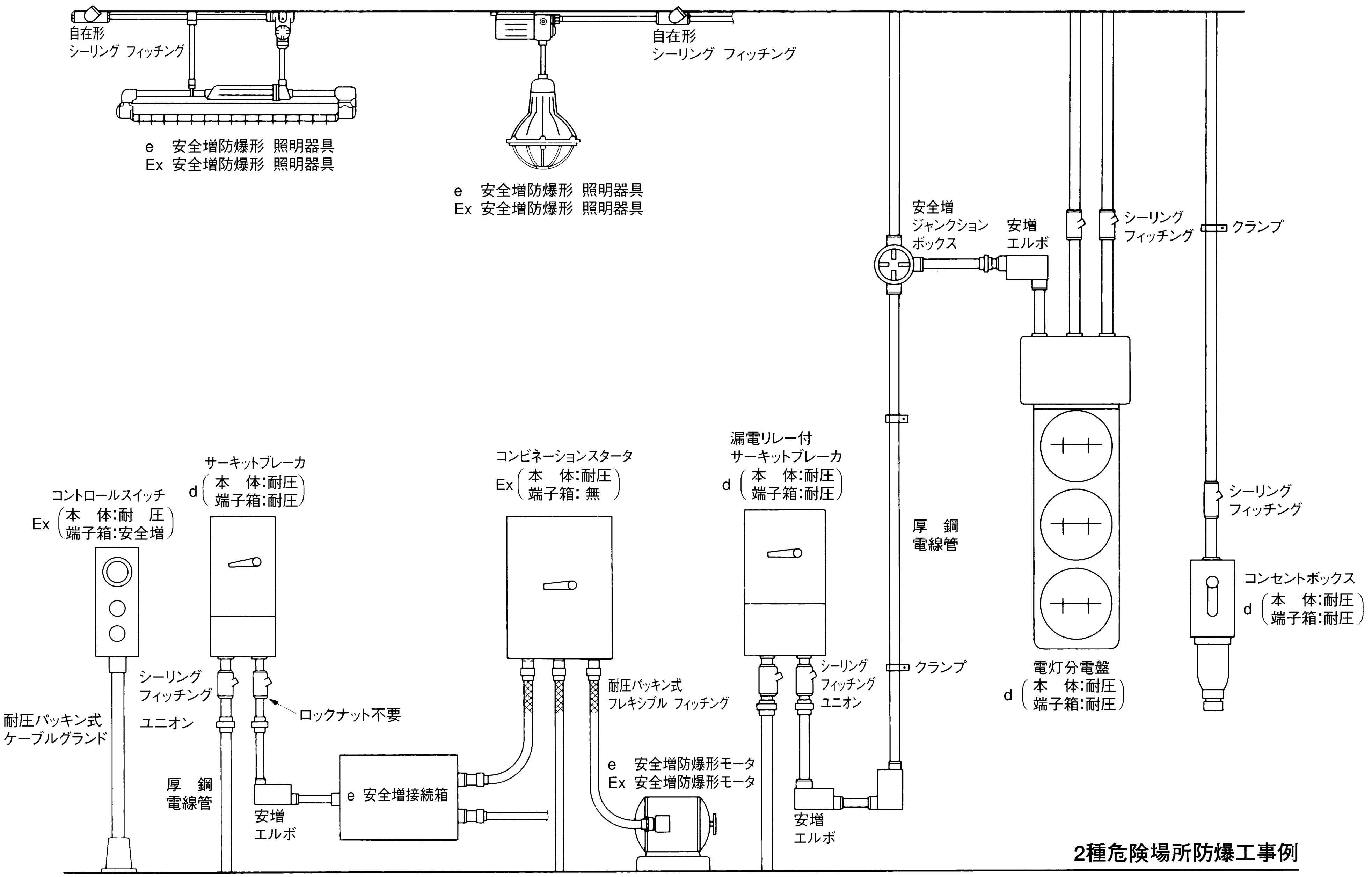
4E−R

耐圧防爆形　大形操作盤

99AD



1種危険場所防爆工事例



2種危険場所防爆工事例

Note

付 属 資 料

■工場電気設備防爆指針の歩み

1955年（昭和30年10月）　産業安全研究所で制定発表

1958年（昭和33年8月）　一部追加
高圧電気工事及び防爆構造の電気機器の試験方法

1961年（昭和36年1月）　第1回改正
改正主要内容
a. 発火度分類・点火源及びスキ分類
b. 耐圧防爆構造の端子接合面に難燃性パッキンの使用を認める
c. 油入防爆構造の容器を耐圧防爆構造とした、油入耐圧防爆構造を追加

1963年（昭和38年1月）　試験方法の改正

1965年（昭和40年11月）　第2回改正
改正主要内容
a. 試験方法を本文に合併
b. 本質安全防爆構造登場
c. 2種場所工事の薄鋼管使用の項を削除
d. “2種場所専用”表示機器の制定
e. MIケーブル工事の登場
f. 耐圧防爆構造端子箱の接合面でのパッキンの使用の項を削除

1966年（昭和41年12月）　一部修正A−1966
一部修正B−1967
修正内容
a. 0種場所に本質安全防爆構造使用の義務付け
b. 試験方法の改正

1968年（昭和43年11月）　英文指針の発表

1969年（昭和44年1月）　防爆検定の義務付け
労働省令第1号による労働安全衛生規則の一部改正
労働省令第2号による労働安全衛生規則の一部改正

1970年（昭和45年10月）　第3回改正
改正主要内容
a. 危険場所の分類（0種場所の登場）
b. 本質安全防爆構造の独立
c. 内圧防爆構造の改正

1972年（昭和47年9月）　防爆検定規則の変更
有効期間を5年から3年に短縮

1972年（昭和47年10月）　一部修正A−1972
修正主要内容
導線引込方式の修正及び追加

1974年（昭和49年4月）　第4回改正
改正主要内容
a. 防爆電気設備計画の考え方及び実施基準の追加
b. 本質安全防爆工事の実施基準の追加
c. 本質安全防爆及び内圧防爆構造の改正充実
d. 防爆設備の保守に関する指針の登場

1979年（昭和54年10月）　第5回改正
改正主要内容
a. 国外関係規格（IEC等）との協調
b. 指針全般を通じて用語の統一、表現の明確化
c. 爆発性ガス及び危険場所の分類、判定、電気設備の選定について内容を充実
d. ケーブル配線、本安回路の配線及び地気保護

1988年（昭和63年）　構造規格を国際規格（IEC）に整合させた「技術的基準」を制定

1996年（平成8年）　「技術的基準」を一部改正し「新技術基準」として制定
改正主要内容
a. 内圧防爆構造
内部放出源のない電気機器の特定要件、内部放出源のある電気機器の特定
b. 安全増防爆構造
電機機器の種類別の補足要件
c. 本質安全防爆構造
用語の意味及記号、本安機器・本安関連機器及本安システムの区分、構造一般、表示及情報など

2006年（平成18年3月）　電気防爆指針（ガス蒸気防爆2006年）を発表
上記発表に合せて、新技術基準を最新の国際規格に整合させた。工場電気設備基準を「国際規格に整合した技術的基準対応2006」として新たに制定した。

2006年（平成18年12月）　新しい指針による検定をスタート
79年度版による検定も継続

●工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆1979）

1000　電気設備防爆一般
　一般事項、電機設備の防爆対策、爆発性ガス及び危険場所の分類、防爆電気設備の計画
2000　電気配線の防爆
　一般事項、1種場所の低圧配線、2種場所の低圧配線、高圧配線、本安回路の配線、配線一般、地気保護、電気機器の設置
3000　電気機器の防爆構造
　防爆構造一般、耐圧防爆構造、油入防爆構造、内圧防爆構造、安全増防爆構造、本質安全防爆構造、細則(1)、細則(2)、細則(3)
4000　防爆構造の電気機器の試験
　一般事項、試験方法
5000　防爆電気設備の保守
　一般事項、電気機器の保守、電気配線の保守

●国際規格に整合した技術的基準の要点（IEC規格　79関係ー1988）

1．総則
　一般事項、電気械器についての共通の要件、特定の電気機器についての要件、試験、表示
2．耐圧防爆構造
　用語の意味、耐圧防爆構造の要件、許容温度、試験
3．内圧防爆構造
　用語の意味、内圧防爆構造の容器等の要件、内圧の保持、保護ガスの供給、内圧保護方式、許容温度、容器内の部品等の温度についての要件表示
4．安全増防爆構造
　用語の意味、安全増防爆構造の要件、電気機器の種類別の要件、試験、表示
5．油入防爆構造
　油入防爆構造の要件、電気機器の種類別の要件、試験
6．本質安全防爆構造
　用語の意味、機器の区分、許容温度、本質安全防爆構造の要件、安全保持部品、故障を生じない部品及び集成体、ダイオード形安全保持器、試験、表示、適用除外

●改正新技術基準の要点抜粋（IEC規格　79関係ー1996）

3．内圧防爆構造
　内部放出源のない電気機器の特定要件、内部放出源のある電気機器の特定要件
4．安全増防爆構造
　電気機器の種類別の補足要件
6．本質安全防爆構造
　用語の意味及記号、本安機器・本安関連機器及本安システムの区分、構造一般、表示及び情報など

●工場電気設備防爆指針（粉じん防爆1982）

1000　電気設備の粉じん防爆一般
　一般事項、粉じんの分類、粉じん危険場所、粉じん防爆構造の電気機器の選定
2000　電気配線の粉じん防爆
　一般事項、低圧配線、高圧配線、地気保護
3000　電気機器の粉じん防爆構造
　一般事項、特殊粉じん防爆構造、普通防じん防爆構造、細則(1)、細則(2)
4000　粉じん防爆構造の電気機器の試験
　一般事項、試験方法
5000　粉じん防爆電気設備の保守
　一般事項、電気設備の点検項目
[附属書1～4、参考資料1～2]

●工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆2006）

1000　電気設備防爆一般
　一般事項、電気設備の防爆対策、爆発性ガス及び防爆電気機器の分類、危険場所の分類に関する基本概念、防爆電気設備の計画、
2000　電気機器の防爆構造
　耐圧防爆構造、油入防爆構造、内圧防爆構造、安全増防爆構造、本質安全防爆構造、細則(1)、細則(2)、細則(3)
3000　防爆構造の電気機器の試験
　一般事項、試験方法、
4000　電気配線の防爆
　一般事項、低圧配線、高圧配線、本安回路の配線、地絡保護
5000　防爆電気設備の保守
　一般事項、点検、保守、保守についての関連事項、点検表に関する一般事項、点検計画及び保守に関するその他の事項

●工場電気設備防爆指針（国際規格に整合した技術的基準対応2006）

1．総則
　一般事項、用語の意味、電気機器のグループと温度等級、温度、すべての電気機器に共通な要件、非金属製容器及び容器の非金属製部分、軽金属を含有する容器、ねじ締付部、インターロック、ブッシング、固着用材料、Exコンポーネント、接続端子、ケーブル及び電線引込み器具、補足要件、単電池及び蓄電池を組み込んだ電気機器、検定申請書類、試験、表示
2．耐圧防爆構造
　適用範囲、用語の意味、電気機器のグループ及び温度等級、追加の要件、透光性部品、耐圧防爆容器の一部を構成するブリーザ又はドレン、締付ねじのねじ穴及び閉止栓類、容器の材料及び機械的強制、耐圧防爆容器への外部導線引込部、検証及び試験、ランプソケット及びランプ口金、非金属製容器及び非金属製部分

3. 内圧防爆構造

適用範囲、用語の意味、内圧保護方式、内圧容器への構造要求、許容温度、安全対策と保護装置（密閉式を除く）、密閉式内圧に対する安全対策と保護装置、保護気体の供給、内部放出源を持つ機器への要求事項、放出条件、内蔵された流通路に対する設計要件、保護気体と内圧方式、発火源となりうる機器、容器内の高温表面、型式試験、表示

4. 安全増防爆構造

適用範囲、用語の意味、全ての電気機器に対する構造要件、特定の電気機器に対する補足要件、型式試験、表示及び取扱説明書

5. 油入防爆構造

適用範囲、用語の意味、構造上の要件、型式試験

6. 本質安全防爆構造

適用範囲、定義、本安機器と本安関連構造機器の分類と温度等級、電気機器の区分、機器の構造、安全保持部品、故障を生じない部品、集成体及び接続部、ダイオード形安全保持器、試験、表示、他

7. タイプn

適用範囲、用語の意味、一般事項、Exコンポーネント、構造、接続端子部及び配線、絶縁空間距離、沿面距離及び離隔距離、補足事項及び補足要件、検定及び試験に関する一般事項、試験、表示、文書

工場防爆電気設備関係法規

工場防爆電気設備の関係法規は、労働安全衛生法、労働安全衛生規則が母体となっていますが、その根本となるものは、労働省産業安全研究所の技術指針である“工場電気設備防爆指針”であります。しかしこれ以外にも関連する法規がありますので、それも含めて十分対処される必要があります。

（1）労働安全衛生法
　（昭和47年法律第57号、平成6年11用法律第97号改正）
　第20条　（事業者の講ずべき措置等）
　第42条　（譲渡等の制限）
　第44条　（検定）

（2）労働安全衛生法施行令
　（昭和47年政令第318号、昭和55年11月政令第297号改正）
　第13条　（労働大臣が定める規格又は安全措置を具備すべき機械等）
　第14条　（検定を受けるべき機械等）

（3）労働安全衛生規則
　（昭和47年労働省令第32号、平成7年1月労働省令第3号改正
　第27条　（規格に適合した機械等の使用）
　第261条　（通風等による爆発火災の防止）
　第279条　（危険物等がある場所における火気等の使用禁止）
　第280条　（爆発性粉じんのある場所で使用する電気機械器具）
　第281条　（可能性粉じんのある場所で使用する電気機械器具）
　第282条　（爆発性粉じんのある場所で使用する電気機械器具）
　第283条　（修理作業等の適用外）
　第284条　（点検、補修の義務づけ）

（4）機械等検定規則
　（昭和47年4月1日労働省令第45号、昭和60年1月労働省令第1号改正）

（5）電気機械器具防爆構造規格（同運用通達）
　昭和44年4月1日　労働省告示第16号制定
　昭和47年9月30日　労働省告示第80号改正
　昭和63年4月1日　労働省告示第18号改正
　平成8年9月6日　労働省告示第18号一部改正

（6）電気事業法
　（昭和39年法律第170号）
　第48号　（基準に適合するよう維持すべき義務）

（7）電気設備技術基準
（電気設備に関する技術基準を定める省令）
　（通商産業省令第52号、平成9年3月改正）
　第192条　（粉じんの多い場所における低圧の施設）
　第193条　（可燃性のガス等の存在する場所の低圧の施設）
　第194条　（危険物等の存在する場所における低圧の施設）

（8）電気設備に関する技術基準の細目を定める告示
　（昭和40年通商産業省告示第271号、昭和61年3月改正）
　第31条　（金属管の防爆形附属品の規則）
　第33条　（電気機械器具の防爆構造の規格）

（9）内線規定　日本電気協会技術調査委員会（JEAC）
　第5章　特殊場所
　第505節　ガス蒸気危険場所
　第510節　粉じん危険場所
　第520節　火薬庫等の危険場所

（10）消防法
　危険物の規制に関する政令
　第3章第1節第9条～第3節第13条

（11）日本工業規格（JIS規格）
　JIS C60079- 0防爆性雰囲気で使用する電機機械器具－第0部：一般要件
　JIS C60079-11防爆性雰囲気で使用する電機機械器具－第11部：本質安全防爆構造“i”
　JIS C60079- 6防爆性雰囲気で使用する電機機械器具－第6部：油入防爆構造“0”

（12）IEC構造規格
　IEC 60079- 0電気機器の防爆構造総則
　IEC 60079- 1電気機器の耐圧防爆構造
　IEC 60079- 2電気機器の内圧防爆構造
　IEC 60079- 6電気機器の油入防爆構造
　IEC 60079- 7電気機器の安全増防爆構造
　IEC 60079-11電気機器の本質安全防爆構造

（13）日本電機工業会標準規格（JEM）
　JEM 1201　安全増防爆形低圧三相かご形誘導電動機の寸法
　JEM 1326　ボルトカップ

（14）日本海協会規格（NK）
　第40編　（電気設備）の中の第3付属規定、防爆形電気機械及び器具

●産業安全研究所技術指針

ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス蒸気防爆1994）

第1章　一般事項
適用範囲、用語の意味
第2章　漏洩等によるガス爆発の防止対策一般
漏洩等によるガス爆発の発生と防止対策の原則、爆発性雰囲気の生成防止対策、点火源対策、関係法規（抜粋）
第3章　電気設備の防爆一般
電気設備の防爆の考え方、防爆電気設備の計画の基本、電気設備の防爆対策の特例、研究室・実験室等における電気設備の防爆対策、内圧室
第4章　可燃性ガス及び蒸気の危険特性
爆発性雰囲気の生成に関連する危険特性、電気機器の防爆性能に関連する危険特性、主要な可燃性物質の危険特性値
第5章　危険場所の分類
一般事項、用語の意味、危険場所の分類の目的、危険場所分類の基本的な原則、危険場所の種別及び範囲の決定、危険場所の分類例
第6章　防爆電気機器と可燃性ガス及び蒸気の分類
構造規格における防爆電気機器の対象とするガス又は蒸気の分類、技術的基準における防爆電気機器の分類
第7章　電気設備における点火源と防爆技術
点火源の発生条件による電気設備の区分、電気械器への防爆技術適用の考え方、電気配線への防爆技術適用の考え方
第8章　防爆電気横器及び防爆電気配線の選定
選定上の留意事項、電気機器の防爆構造の選定の原則、電気機器の種類別の防爆構造の選定例、防爆電気配線（配線用附属品類を含む）の選定
第9章　防爆電気設備の施設
一般事項、電気的火花の危険に対する配慮、電気的保護、緊急遮断、防爆電気機器の設置、防爆電気配線
第10章　防爆電気設備の保守
一般事項、点検、保守、環境条件、電源の遮断等接地及び等電位ボンディング、使用条件、移動電気機器とその接続、表10・1，表10・2及び表10・3の点検表に関する一般的事項、点検及び保守に関するその他の事項

参考資料（参考資料1～14）

参考資料
1. 本ガイドに関連する法規・規格等
2. 可燃性物質の危険特性値及び電気機器の防爆構造に対応する分類
3. 危険場所の種別及び範囲を検討するための参考文献
4. 危険場所の分類の例図集
5. IEC規格79–15タイプn防爆構造の電気機器
6. 防爆機器の種類別の防爆構造の選定例
7. 防爆電気設備における水気、湿気、腐食、熱及び振動の対策
8. IEC規格364–3による系統接地の種類
9. 防爆電気配線用附属品の規格
10. ゴム、プラスチックの耐薬品性
11. ケーブル配線における爆発性雰囲気の流動防止方法
12. ケーブルの直線接続用接続器
13. シーリングの施工方法
14. 防爆差込接続器の構成及び防爆構造

■工場防爆電気設備の手引き（ガス蒸気防爆1979）

（1）爆発性ガスの分類基準と分類例

爆発等級＼発火度			発火温度による分類					
			450℃超過	450℃以下 300℃超過	300℃以下 200℃超過	200℃以下 135℃超過	135℃以下 100℃超過	100℃以下 85℃超過
			G1	G2	G3	G4	G5	G6
火炎逸走限界による分類	0.6㎜超過	1	アセトン アンモニア 一酸化酸素 エタン 酢酸 酢酸エチル トルエン プロパン メタノール メタン	エタノール 酢酸イソペンチル 1－ブタノール ブタン 無水酢酸	ガソリン ヘキサン	アセトアルデヒド エチルエーテル		
	0.6㎜以下 0.4㎜超過	2	石炭ガス	エチレン エチレンオキシド				
	0.4㎜以下	3 a	水性ガス					
		3 b					二硫化炭素	
		3 c	水素	アセチレン				

備考　1. 火炎逸走限界は、スキの奥行25mmにおけるスキの値です。
　　　2. 爆発等級3において、記号a,b,cは、それぞれ表中に示した特定の爆発性ガスに対応するもので、その間に危険度の序列はありません。

ガス蒸気防爆構造の種類を表す記号

防壊構造の種類	記号
耐　圧　防　爆　構　造	d
油　入　防　曝　構　造	0
内　圧　防　爆　構　造	f
安　全　増　防　爆　構　造	e
本　質　安　全　防　曝　構　造	i
特　殊　防　爆　構　造	s

爆発性ガス及び、粉じんの分類と防爆構造の表し方

●ガス蒸気

可燃性ガスまたは可燃性液体の蒸気（爆発性ガス）は、その危険性にしたがって、発火度および爆発等級が定められています。

イ）発火度

爆発性ガスの発火温度によって6つの等級に分類され、数字の大きいものほど発火温度の低い危険なガスであることを示します。

ロ）爆発等級

爆発性ガスの爆発特性によって3つの等級（スキの奥行25mmの標準容器において火炎逸走を生ずるスキの最小値に従って分類）に分類され、数字の大きいものほど火炎が逸走しやすい危険なガスであることを示します。

●粉じん

粉じんの性質にしたがって次の2種類に分類されます。

イ）爆燃性粉じん

空気中の酸素が少ない雰囲気中又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生ずる金属粉じんをいう。

ロ）可燃性粉じん

空気中の酸素と発熱反応を起し爆発する粉じんをいい、導電性を有するものと非導電性のものに分ける。

●粉じん発火度

粉じんの発火点に従って3等級に分類され、数字の大きいものほど発火温度の低い危険な粉じんであることを示します。

防爆構造等の記号表示例

d　2　G4
- 発火度G4
- 爆発等級2
- 耐圧防爆構造

d　e　2　G4
- 発火度G4
- 爆発等級2
- 端子箱：安全増防爆構造
- 本　体：耐圧防爆構造

d　3　a　b　G5
- 発火度G5
- 二酸化炭素対象
- 水素水性ガス対象
- 爆発等級3
- 耐圧防爆構造

f　G4
- 発火度G4
- 内圧防爆構造

i　d　2　G4
- 発火度G4
- 爆発等級2
- 耐圧防爆構造の容器
- 本体：木質安全防爆構造

SDP　－　12
- 発火度G12
- 特殊防じん防爆構造

（2）IEC整合防爆電機機器について

●防爆電機機器に用いる記号

表示項目	記号	記号の意味
防爆構造のシンボル	Ex	IEC整合規格に合致し、検定合格した電機機器の記号
防爆構造の種類	d p e ia又はib o s	耐圧防爆構造 内圧防爆構造 安全増防爆構造 本質安全防爆構造 油入防爆構造 特殊防爆構造
防爆電機機器のグループ	Ⅱ	工場・事業場用のもので、分類A，B及びCの爆発性ガスに適用できる
耐圧防爆構造及び本質安全防爆構造の電機機器のグループ	ⅡA ⅡB ⅡC	工場・事業場用のもので、 分類Aの爆発性ガスに適用できる 分類Bの爆発性ガスに適用できる 分類Cの爆発性ガスに適用できる
防爆電機機器の温度等級	 T1 T2 T3 T4 T5 T6	（最高表面温度の許容値） 450℃ 300℃ 200℃ 135℃ 100℃ 85℃

●電機機器のグループと爆発性ガスとの対応

電機機器のグループ	爆発性ガスの分類	最大安全すきま（mm）	最小点火電流比
ⅡA	A	0.9以上	0.8を超える
ⅡB	B	0.5を超え 0.9未満	0.45以下 0.8以上
ⅡC	C	0.5以下	0.45未満

●防爆電気機器の表示方法

〈例1〉

Ex d ⅡB T4
- 温度等級T4
- 電気機器のグループⅡB
- 耐圧防爆構造
- 防爆構造のシンボル

〈例2〉

Ex e Ⅱ T5
- 温度等級T5
- 電気機器のグループⅡ
- 安全増防爆構造
- 防爆構造のシンボル

〈例3〉

Ex de ⅡC 125℃（T4）
- 温度等級T4
- 最高表面温度125℃
- 電気機器のグループⅡC
- 安全増防爆構造（他の部分）
- 耐圧防爆構造（本体部分）
- 防爆構造のシンボル

●防爆電機機器のグループと対応する爆発性ガスの分類例

温度等級 ＼ 爆発性ガスの分類			T1	T2	T3	T4	T5	T6
			450℃超過	300℃超過 450℃以下	200℃超過 300℃以下	135℃超過 200℃以下	100℃超過 135℃以下	85℃超過 100℃以下
防爆電気機器のグループ	Ⅱ	ⅡA	アセトン アンモニア 酢酸エチル ベンゼン 一酸化炭素 メタン メタノール プロパン トルエン	エタノール 塩化ビニル 酢酸ブチル エチルベンゼン ジメチルアミン プロピレン 1・プロパノール n・ブタン メタクリル酸メチル	オクタン ヘキサン シクロヘキサン 塩化ブチル ペンタン 1・オクタノール ガソリン ケロシン 石油ナフサ	アセトアルデヒド トリメチルアミン		亜硫酸エチル
防爆電気機器のグループ	Ⅱ	ⅡB	アクリロニトリル シアン化水素 シクロプロパン コークス炉ガス	アクリル酸エチル エチレン エチレンオキシド 1・3・ブタジエン	アクリルアルデヒド クロトンアルデヒド ジブチルエーテル トテラフルオロエチレン	エチルメチルエーテル ジエチルエーテル ジブチルエーテル テトラフルオロエチレン		
防爆電気機器のグループ	Ⅱ	ⅡC	水　素	アセチレン			二硫化炭素	硝酸エチル

(3) 危険場所の分類（防爆指針1979年）

危険場所

ガス蒸気危険場所（以下単に危険場所という）とは、一般工場などにおいて爆発又は燃焼を生ずるために十分な量の爆発性ガスが空気と混合して危険雰囲気を生成するおそれがある場所をいう。

危険場所の分類

危険場所は、防爆電気機器及び配線方法の適正な選定を行うため、危険雰囲気の存在する時間と頻度に応じて、0種場所、1種場所及び2種場所の3種類に分類する。

0種場所

0種場所とは、危険雰囲気が通常の状態において連続して又は長時間持続して存在する場所をいう。

1種場所

1種場所とは、通常の状態（正常な運転、操作をいい、製品の取出し、ふたの開閉、安全弁の動作などが含まれる）において、危険雰囲気を生成する場所で、次のような場所をいう。

(1) 爆発性ガスが通常の状態において、集積して危険な濃度となるおそれがある場所。

(2) 修繕、保守又は漏洩などのため、しばしば爆発性ガスが集積して危険な濃度となるおそれがある場所。

2種場所

2種場所とは、異常な状態において危険雰囲気を生成するおそれがある場所で、次のような場所をいう

(1) 危険性料品を常時取り扱っているが、それらは密閉した容器又は設備内に封じられており、その容器又は設備が事故のため破損した場合又は操作を誤った場合にのみそれらが漏出して危険な濃度となるおそれがある場所。

(2) 確実な機械的換気装置により、爆発性ガスが集積しないようにしてあるが、換気装置に故障が生じた場合には、爆発性ガスが集積して危険な濃度となるおそれがある場所。

(3) 1種場所の周辺又は隣接する室内で、爆発性ガスが危険な濃度までに侵入するおそれがある場所。

(4) 危険場所判定の手順

［A］爆発性ガスの濃度が連続的に、又は長時間持続して爆発下限界以上になる可能性があるか否かを検討し、可能性がある場合、0種場所とみなす。

0種場所となりやすい場所を例示すれば、次のとおりである。

(a) 可燃性液体の容器又はタンク内の液面上部の空間部。

(b) 開放された容器における可燃性液体の滴面付近又はこれに準ずる場所。ただし、蒸気の濃度が爆発眼界内になる範囲が狭く、これらの場所に電気設備を設置しないことが明らかな場合には、特に0種場所として指定しなくてよい。

［B］通常の状態において、危険雰囲気を生成する可能性があるか否かを検討し、可能性がある場合、1種場所とみなす。

1種場所となりやすい場合を例示すれば、次のとおりである。

(a) 正常な運転操作による製品の取出し、ふたの開閉、安全弁の動作などによって、爆発性ガスを放出する開口部付近。

(b) 点検又は修理作業で、爆発性ガスを放出する開口部付近。

(c) 室内又は換気が妨げられる場所で、爆発性ガスが放出されるおそれがある場所。

(d) 爆発性ガスが漏出するおそれがある場所で、ピット類のようにガスが蓄積する場所。

［C］通常の状態で危険雰囲気生成の可能性がない場合であっても、異常な状態で可能性があるか否かを検討し、可能性がある場合は、2種場所とみなす。可能性がない場合は、非危険場所とみなす。

2種場所となりやすい場合を例示すれば、次のとおりである。

(a) 危険性料品の容器類が腐食劣化などにより破損して、それから漏出するおそれがある場所。

(b) 装置の運転員の誤操作により危険性料品を放出したり、異常反応などにより高温、高圧となり、危険性料品を漏出するおそれがある場所。

(c) 強制換気装置の故障により、爆発性ガスが停滞して危険雰囲気を生成するおそれがある場所。

(d) 1種場所の周辺又は隣接する室内で爆発性ガスが危険な濃度でまれに侵入するおそれがある場所。

［D］非危険場所とは、電気設備を施設する場所で、通常及び異常な状態において危険雰囲気生成の可能性がないとみなされる場所をいう。したがって非危険場所とは必ずしも絶対に安全な場所のみでなく危険になる確率の極めて低い場所を含んでいることがあることを考えておかなければならない。

■防爆電気配線

防爆電気配線について

(ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド－ガス防爆1994：新ガイド)

防爆電気機器及び防爆電気配線の選定に当たっては、新ガイドに示されている対象とする可燃性ガス又は蒸気の危険特性、防爆構造の特質、環境条件、温度上昇に影響する外的諸条件などを考慮しなければならない。

なお、危険場所における電気設備は、新ガイドに示されている要件を十分に考慮するほか、電気設備技術基準、内線規程などに該当する規程がある場合は、それに準拠して施設しなければならない。

●配線方法

ケーブル電線、金属管配線、移動電気機器の配線又は本安回路の配線によるものとする。

表1　防爆電気配線における配線方法の選定の原則

配線方法		危険場所の種別		
		0種場所	1種場所	2種場所
本案回路以外の配線	ケーブル配線	×	○	○
	金属管配線	×	○	○
	移動電気機器の配線	×	○	○
本安回路の配線		○	○	○

備考　表中の記号の意味は次のとおりである。　○：適するもの　×：適さないもの

●外部配線と電気機器の接続（電気機器の端子箱等への引込）

電気機器の防爆構造及び配線の種類に応じて選定する。

(1) ケーブル配線によって引き込む場合は、当該電気機器の防爆構造及び引込ケーブルに適合したケーブルブランドを使用すること。

表2　ケーブルの引込方法（ケーブルグランド）の選定例

電気機器の端子箱等の防爆構造	引込方式（ケーブルグランドの種類）	ケーブルの種類			
		ゴム・プラスチックケーブル	金属がい装ケーブル	鉛被ケーブル	MIケーブル
耐圧防爆構造	耐圧パッキン式	○	○		
	耐圧固着式	○	○	○	
	耐圧スリーブ金具式				○
安全増防爆構造	耐圧パッキン式	○	○		
	安全増パッキン式	○	○	○	
	耐圧固着式	○	○	○	
	安全増固着式	○	○	○	

備考1　電気機器の「端子箱等」は、電気機器によって本体容器の一部分であるが、端子箱でもある。また接続箱は、法規上「電気機器」ではないが、ケーブルの引込方式の適用においては電気機器の端子箱等と同様に取り扱われる。

2　シースの内容に空げきの多いゴム・プラスチックケーブルは、固着式には不向きであり、耐圧固着式ケーブルグランドを用いても十分な耐圧防爆性能を確保しがたい。

(2) 金属管配線によって引き込む場合は、次によりシーリングを施すこと。

(a) 耐圧防爆構造の電気機器には、引込口の近くにシーリングフィッチングを設け、容器の耐圧防爆性能を保持するようにシーリングコンパウンドを充てんすること。

(b) 耐圧防爆構造以外の防爆構造の電気機器には、それに耐圧防爆性能をもった金属管配線を接続する場合又は電線管路を通って水や粉じんなどの異物が侵入するおそれがある場合に限って、引込口の近くにシーリングフィッチングを設け、シーリングコンパウンドを充てんすること。

表3　電線管用附属品の選定例

電気機器の端子箱等の防爆構造	電線管用付属品の種類					
	ユニオンカップリング・アダプタニップル	フレクシブルフィッチング		シーリングフィッチング	ボックス類	
	耐圧	耐圧	安全増	耐圧	耐圧	安全増
耐圧防爆構造	○	○		○	○	
安全増防爆構造	○	○	○	○	○	○

備考1　電気機器の端子箱については、表2の備考1に準ずる。

2　ボックス類は、電気機器とシーリングフィッチングとの間には上記により選定するが、シーリングフィッチングの外側に設置する場合には、必ずしもこれによらなくてもよい。

要点

●ケーブル配線

電気配線におけるケーブルの実用性と多様性の優位のため、金属管配線に変わって、ケーブル配線が多く使用されるようになった為、ケーブル配線に関する規定の充実が計られている。

●金属管配線

接続端子部を内蔵する電気機器に連なる部分には、その容器の防爆構造に応じた処置を施すが、途中の電線管路には、耐圧防爆構造又は、安全増防爆構造の電線管用付属品を使用することは、必ずしも必要でない。（但し、安全増相当品の強度を要す。）との考えから、1種場所、2種場所の施工上の違いに差がなくなってきたので配線方法の表現が一本化された。

●高圧配線、低圧配線の分類がなくなり一本化された。

ケーブル

●使用ケーブル

ケーブルの種類の選定に当たっては、外傷に対する保護方法及び絶縁体及びシースの周囲温度及び薬品等に対する劣化防止を考慮の上、使用場所の環境及び施工方法に適したものを選定すること。

●ケーブルの布設方法

（1）布設経路

ケーブルの布設経路の設定に当たっては、腐食性溶剤、他からの熱伝導、振動などの影響を受けないように留意するとともに、布設作業が容易に行えるように考慮すること。

なお、埋設ケーブルの布設位置、布設経路などは、標識などによって分かりやすくしておくことが望ましい。

（2）外傷に対する保護

がい装のないケーブルを1種場所に布設する場合及び2種場所の中でも外傷を受けるおそれがある場所に布設する場合には、鋼製電線管、配管用炭素鋼鋼管、ダクト他の防護装置に納め、外傷に対して十分に保護すること。

なお、波付鋼管、鋼帯、鋼線などの金属がい装をもつケーブル及びMIケーブルは、保護なしで布設することができるが、外傷を受けるおそれが多い場所においては、特別に保護する必要がある。

●ケーブルの接続

ケーブルとケーブルの接続は、極力避けること。ただし、ケーブルの分岐接続及びケーブルと金属管配線における絶縁電線との接続は、耐圧防爆構造又は安全増防爆構造の接続箱内において行うことができる。この場合接続箱へのケーブルの引込には、ケーブルの種類に適合した耐圧防爆構造又は安全増防爆構造のケーブルグランドを使用しなければならない。

なお、ケーブルの直線接続は、2種場所において、かつ容易に点検しうる場合に限って、当該ケーブルと同時以上の性能を保持しうるような接続器を用いて行うことができる。

金属管

●配線材料

金属管配線に使用する電線は、JIS C3307に規定する600Vビニル絶縁電線又はこれと同等以上の絶縁電線（屋外用ビニル絶縁電線を除く。）であること。

なお、ケーブル又はキャブタイヤケーブルは、使用してはならない。

電線管は、JIS C8305（鋼製電線管）に規定するねじ付厚鋼電線管（以下、「電線管」という。）を使用すること。

配管方法

●シーリング

定められた箇所にシーリングフィッチングを設け、その内部にシーリングコンパウンドを充てんし、管路を密封遮断する。

●ねじ結合

電線管と電線管用付属品又は電気機器との接続、電線管用付属品相互の接続、又は電線管用付属品と電気機器との接続は、JIS BO202(管用平行ねじ）に規定する管用平行ねじにより、完全ねじ部で5山以上結合させなければならない。

なお、カップリングによる電線管相互の送り接続は、行ってはならない。

●可とう性接続

可とう性を必要とする接続箇所は、耐圧防爆構造又は安全増防爆構造のフレクシブルフィッチングを使用し、これを曲げる場合の内側半径は、フレクシブルフィッチングの管の部分の外径の5倍以上としなければならない。

●除滴

電線管路、ボックス類、シーリングフィッチングなどにおいて、内部に水分が凝縮して集積するおそれがある場合には、水分の凝縮を防止する方法又は集積した水を排除する方法を講じなければならない。

■防爆制御機器の宮木電機標準仕様について

弊社製品は宮木電機社内規約MTC（Miyaki Technical Code）によっています。MTCはJIS・JEM・JECに準処していますので一般の国内規格に整合し汎用性に優れたものであり、安心してご使用いただけます。

標準仕様以外の御要求につきましてもお請けいたしますが、標準仕様に比べ若干のコストアップや納期がかかることがあり、又、設計・製作・材料入手等の都合で困難な場合もありますので、その都度御照会いただきますようお願い申上げます。

以下主な標準仕様についてご説明いたします。

1. 塗装

1.1 塗装方法

	鉄鋳物	アルミ鋳物	ステンレス
第1工程	素地調整（リン酸亜鉛皮膜処理）	素地調整（脱脂、洗浄）	素地調整（脱脂、洗浄）
第2工程	下、中塗 (エポキシ系下地アミラックプライマー801)	下、中塗 (プライマーサーフェーサーM-516-1)	ウォッシュプライマー (メタラクトH-5)
第3工程	パテ拾い（ポリエステルパテ）	パテ拾い（ポリエステルパテ）	
第4工程	上塗（エポキシメラミンアミラック400）	上塗（エポキシメラミンアミラック400）	上塗（エポキシメラミンアミラック400）

1.2 塗装色

内面：マンセル記号5Y7/1　5分艶

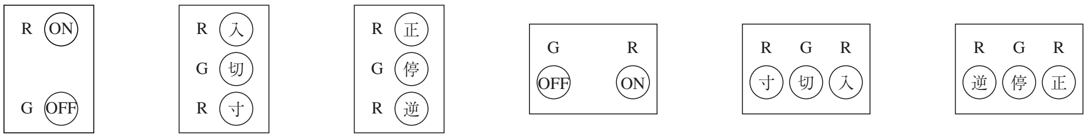
外面：　〃　〃　〃

2. 内部配線

内部配線はすべて600V級Ⅳ、撚り線を使用し下表によります。

	被覆色別	公称面積	電流容量（又は220VkW数）
主回路線	交流：黄	2.0mm²	18A（2.2Kw）
		3.5mm²	25A（3.7Kw）
		5.5mm²	30A（5.5Kw）
		8mm²	40A（7.5Kw）
		14mm²	60A（11Kw）
	直流：黄	22mm²	80A（18.5Kw）
		38mm²	110A（22Kw）
		60mm²	150A（45Kw）
		100mm²	200A（55Kw）
制御回路線	交流：黄	1.25mm²	12A
	直流：黄		
CT　2次線	黄	2mm²	18A
接　地　線	緑	2mm²	18A以上

3. 押ボタンの色と表示文字及配列



R：赤
G：緑

4. 表示灯

内蔵トランス：440-400／15V、　220-200／15V、110-100／15V

ラ　ン　プ：18V2W（E-12）　全電圧式24V、48V、100Vも製作可能です。

5. 内蔵変成器

●変流器（電流計用）

階　　級：1級

容　　量：5VA

2次電流：5A

●変圧器（制御回路電源用）

絶縁階級：A種

2次電圧：110V

容　　量：任意　但し変圧器容量が大きくなる場合は補助リレー併用となります。

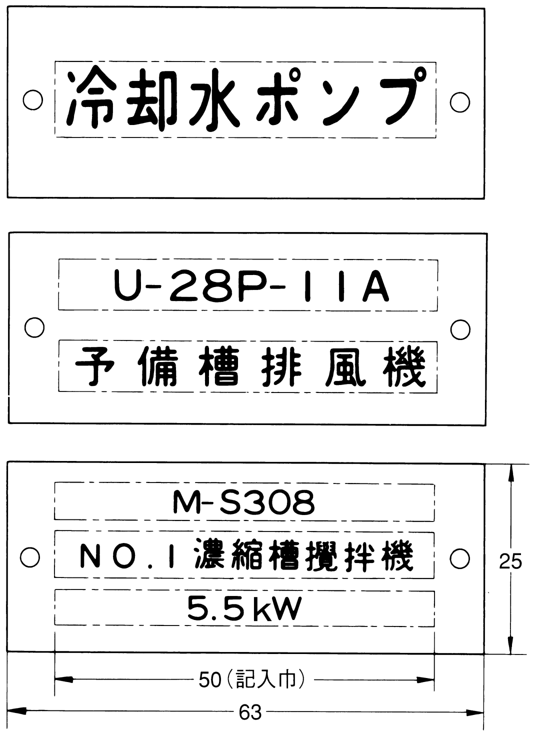
6. カードホルダ

2008年８月よりカードホルダは廃止致しました。

7. 用途銘板及び表示銘板

用途銘板

〈記入例〉

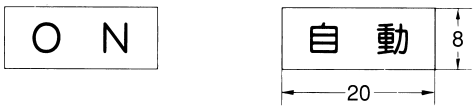


1段の場合
漢字・カナ：6級＝ 7文字
8級＝ 5文字
英字・数字：6級＝10文字
8級＝ 8文字

2段の場合
漢字・カナ：4級＝10文字
5級＝ 9文字
6級＝ 7文字
英字・数字：4級＝14文字
5級＝12文字
6級＝10文字

3段の場合
漢字・カナ：3級＝13文字
4級＝10文字
5級＝ 9文字
英字・数字：3級＝17文字
4級＝14文字
5級＝12文字

表示銘板



厚さ：1mm

材質：アクリル樹脂
地色：白地塗装
文字：裏面彫刻黒文字
（注）：記載図は原寸大です。

8. 錠締ボルト及び専用工具

錠締ボルトはすべてSUS304ステンレス鋼を使用し次のような種類があります。

六角ボルト ボックススパナ対辺呼び寸法	M5 8mm	M6 10mm	M8 13mm	M10 17mm	M12 19mm	M16 24mm
六角穴付ボルト 六角棒スパナ対辺呼び寸法	M3 2.5mm	M4 3mm	M6 5mm	M8 6mm		

ボックススパナ、レンチ類は付属品です。

9. アンカーボルト

材質：鋼（SS41）
用途：パイプスタンド（SGP40）用
材質：鋼（SS41）
用途：パイプスタンド（SGP65）用

■規格・規程抜すい

電線管の太さ選定（内線規定　JEAC8001−1990抜すい）

厚鋼電線管の寸法　　　　JIS C8305-1982

管の呼び方	外径（mm）	外径の許容差（mm）	厚さ（mm）	重量（kg/m）
16	21	±0.3	2.3	1.06
22	26.5	±0.3	2.3	1.37
28	33.3	±0.3	2.5	1.90
36	41.9	±0.3	2.5	2.43
42	47.8	±0.3	2.5	2.79
54	59.6	±0.3	2.8	3.92
70	75.2	±0.3	2.8	5.00
82	87.9	±0.3	2.8	5.88
92	100.7	±0.4	3.5	8.39
104	113.4	±0.4	3.5	9.48

管の太さの選定

1. 同一太さの絶縁電線を同一管内に収める場合の金属管の太さは、次の各号によることを原則とする。
   ①管内に収める絶縁電線の本数が10本以下の場合は、表1によること。
   ②管内に収める絶縁電線の本数が10本を超える場合は、表2によること。
2. 管の屈曲が少なく、容易に電線を引入れ及び引替えることができる場合は、前項の規定にかかわらず、電線が同一太さで断面積8mm²以下にあっては表3、その他の場合にあっては表4から表6により電線の被覆絶縁物を含む断面積の総和が管の内断面積の48%以下とすることができる。
3. 異なる太さの絶縁電線を同一管内に収める場合の金属管の太さは、表4から表6までにより電線の被覆絶縁物を含む断面積の総和が管の内断面積の32%以下となるように選定することを原則とする。

表1　厚鋼電線管の太さの選定

電線太さ		電線本線									
単線（mm）	より線（mm²）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		電線管の最小太さ（管の呼び方）									
1.6		16	16	16	16	22	22	22	28	28	28
2.0		16	16	16	22	22	22	28	28	28	28
2.6	5.5	16	16	22	22	22	28	28	28	36	36
3.2	8	16	22	22	28	28	36	36	36	36	36
	14	16	22	28	28	36	36	36	42	42	42
	22	16	28	28	36	36	42	54	54	54	54
	38	22	36	36	42	54	54	54	70	70	70
	60	22	42	54	54	70	70	70	82	82	82
	100	28	54	54	70	70	82	82	92	92	104
	150	36	70	70	82	92	92	104	104		
	200	36	70	82	82	92	104				
	250	42	82	82	92	104					

表2　最大電線本数（10本を超える電線を収める場合）

電線太さ		厚鋼電線管			
単線（mm）	より線（mm²）	28	36	42	54
1.6		12	21	28	45
2			17	23	36
2.6	5.5		14	19	30
3.2	8			13	21

表3　管の屈曲が少なく、容易に電線の引入れ及び引替えができる場合の最大電線本数

電線太さ		厚鋼電線管	
単線（mm）	より線（mm²）	16	22
2.6		6	11
2		5	9
2.6	5.5	4	7
3.2	8	3	5

表4　電線（被覆絶縁物を含む）の断面積

電線太さ		断面積（mm²）
単線（mm）	より線（mm²）	
1.6		8
2.0		10
1.6	5.5	20
3.2	8	28
	14	45
	22	66
	38	104

表5　絶縁電線を金属管内に収めるときの補正係数

電線太さ		補正係数
単線（mm）	より線（mm²）	
1.6		2.0
2.0		
2.6	5.5	1.2
3.2	8	
	14以上	1.4

表6　厚鋼電線管の内断面積の32%及び48%

電線管の太さ（管の呼び方）	内断面積の32%（mm²）	内断面積の48%（mm²）
16	67	101
22	120	180
28	201	301
36	342	513
42	460	690
54	732	1,098
70	1,216	1,825
82	1,701	2,552
92	2,205	3,308
104	2,843	4,265

■規格抜すい

600Vビニル絶縁電線（IV）

電線太さ		導　体	仕上外径
単線（mm）	より線（mm^2）	素線数／素線径	約（mm）
1.6			3.2
2.0			3.6
2.6			4.6
3.2			5.6
	2.0	7/0.6	3.4
	3.5	7/0.8	4.0
	5.5	7/1.0	5.0
	8	7/1.2	6.0
	14	7/1.6	7.6
	22	7/2.0	9.2
	38	7/2.6	11.5
	60	19/2.0	14
	100	19/2.6	17
	150	37/2.3	21
	200	37/2.6	23

600V　架橋ポリエチレンケーブル（CV,CE）

公称断面積（mm^2）	仕上外径（mm）		
	2心	3心	4心
2	10.5	11	12
3.5	11.5	12.5	13.5
5.5	13.5	14.5	16
8	15	16	17
14	17.5	18.5	20
22	21	22	24
38	25	26	29
60	31	33	37
100	39	42	47
150	46	49	55

●制御用ビニル電線ビニルシースケーブル（CVV）
●制御用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（CEV）
●制御用ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル（CEE）
●静電しゃへい付制御用ビニルケーブル（CVVS）
●静電しゃへい付制御用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（CEVS）
●静電しゃへい付制御用ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル（CEES）

ケーブル種類	公称断面図（mm^2）	仕上外径（mm）												
		2c	3c	4c	5c	6c	7c	8c	9c	10c	12c	16c	24c	30c
CVV	1.25	9.5	10.0	10.5	11.5	12.5	12.5	13.5	14.0	15.5	16.0	17.5	22.0	23.0
CVVS		9.5	10.0	11.0	12.0	12.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.0	18.0	22.0	23.0
CEV,CEE		9.5	10.0	10.5	11.5	12.5	12.5	13.5	14.0	15.5	16.0	17.5	22.0	23.0
CEVS,CEES		9.5	10.0	11.0	12.0	12.5	12.5	13.5	15.0	15.5	16.0	18.0	22.0	23.0
CVV	2.0	10.0	10.5	11.5	12.5	13.5	13.5	14.5	15.5	17.0	17.5	19.5	24.0	26.0
CVVS		10.5	11.0	12.0	13.0	14.0	14.0	15.0	16.0	17.5	18.0	19.5	25.0	26.0
CEV,CEE		10.0	10.5	11.5	12.5	13.5	13.5	14.5	15.5	17.0	17.5	19.5	24.0	26.0
CEVS,CEES		10.5	11.0	12.0	13.0	14.0	14.0	15.0	16.0	17.5	18.0	20.0	25.0	26.0
CVV	3.5	11.5	12.0	13.0	14.0	15.5	15.5	16.5	18.0	19.5	20.0	23.0	28.0	30.0
CVVS		11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	15.5	17.0	18.0	19.5	21.0	23.0	29.0	30.0
CEV,CEE		11.5	12.0	13.0	14.0	15.5	15.5	16.5	18.0	19.5	20.0	23.0	28.0	30.0
CEVS,CEES		11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	15.5	17.0	18.0	20.0	21.0	23.0	29.0	30.0

ゴム絶縁
3種キャブタイヤケーブル（3RNCT）

公称断面積（mm^2）	導　体	仕上外径約（mm）			
	素線数／素線径	2心	3心	4心	5心
2.0	37/0.26	16.0	17.0	18.5	20.0
3.5	45/0.32	18.0	19.0	21.0	22.0
5.5	70/0.32	19.0	21.0	22.0	24.0
8	50/0.45	21.0	22.0	24.0	26.0
14	88/0.45	24.0	26.0	28.0	31.0
22	7/20/0.45	31.0	33.0	36.0	40.0
38	7/34/0.45	36.0	38.0	42.0	46.0
60	19/20/0.45	44.0	47.0	52.0	57.0
100	19/34/0.45	52.0	56.0	62.0	68.0

EPゴム絶縁
3種キャブタイヤケーブル（3PNCT）

公称断面積（mm^2）	導　体	仕上外径約（mm）			
	素線数／素線径	2心	3心	4心	5心
2.0	37/0.26	15.5	16.0	17.5	19.0
3.5	45/0.32	17.0	18.0	19.5	21.0
5.5	70/0.32	18.0	19.5	21.0	23.0
8	50/0.45	19.5	21.0	23.0	25.0
14	88/0.45	24.0	25.0	27.0	29.0
22	7/20/0.45	30.0	32.0	35.0	39.0
38	7/34/0.45	35.0	37.0	41.0	45.0
60	19/20/0.45	43.0	46.0	51.0	56.0
100	19/34/0.45	51.0	55.0	61.0	67.0

防爆形制御機器　共通取扱説明書

防爆形電気機器の取扱いは、一般形電気機器の取扱要項の他に、防爆機器特有の防爆性保証するための、取扱い条件が必要となります。防爆形として保証された［厚生労働省の検定に合格したもの］機器を購入されても、据付や工事施工段階において誤った取扱いがされた場合、たちまち防爆性能を失う事になります。そういった見地から、安心して永くお使い頂くために、防爆形制御機器のための共通取扱説明書を下記にまとめました。

1. 据　付

1–1　据付は、保守点検が容易で振動が少ない場所に垂直に据付して下さい。
自立形の場合は、据付のための基礎ボルトが付属されていますので、それを使って下さい。
壁掛形の場合は原則として取付ボルトは付属されませんので、ご使用者にてあらかじめ準備下さい。
取付ボルトの径は指定されたものを用い確実に締付して下さい。

2. 配　線

2–1　配線工事のため端子箱カバーを開けて下さい。大型機器の端子箱カバーは、ヒンジ付としておりますが、中小形機器については、ヒンジを設けておりませんので、締付ボルト取外し後カバーの脱落がないよう十分注意して下さい。カバー締付ボルトの取外しには付属の専用ボックスをお使い下さい。

2–2　配線工事の際は結線図を見て誤りのない様確実に施工して下さい。又電線接続端子ネジは完全に締付して下さい。
締付ネジがゆるんでいると、接触不良、温度上昇の原因となります。

2–3　電線管工事、ケーブル工事については防爆指針に基づいて確実に行って下さい。
特にケーブル工事の場合使用する耐圧パッキン式グランドは十分締付け、パッキンが効いていることを確認すると同時に、ゆるみ止めを施して下さい。

2–4　端子箱カバーを閉じますが、まずケース、カバーの接合面に異物のないことを確認して下さい。
異物が付着している場合は布でふき取って下さい。取外されているボルト、スプリングワッシャ、ワッシャを忘れない様に均等に確実に締付られていないと防爆性能が保証できなくなります。
小形の操作開閉器の配線には、カバーケースの間に電線が入り込まない様注意して下さい。

3. 取付機器の取扱方法（ESNシリーズ・コントロールボックスは適用しません）

3–1　押ボタンスイッチユニット（BE–10）
一部の機器を除いて押ボタンスイッチユニットは、ユニットそのものが耐圧防爆構造となっています。押ボタンスイッチにはクロロプレン製ゴムカバーを装着していますので取外さない様にして下さい。
導通不良等のトラブルが発生した場合でも、スイッチユニットは分解せず、良品と取替えて下さい。
押ボタンユニットの取外しは、カバー内面に取付けているセットボルトをゆるめれば簡単に取外せます。

3–2　切替スイッチユニット（SE–10）
切替スイッチユニットの接点機構は、押ボタンスイッチと同じです。
導通不良等のトラブルが発生した場合でも、スイッチユニットは分解せず、良品と取替えて下さい。
切替スイッチユニットの取外しは、前面表示銘板を取外し、切換座を取外せばあとは押ボタンスイッチと同要領です。

3–3　操作スイッチユニット（KE–10）
操作スイッチユニットの接点部は、接点ユニットそのものが耐圧防爆構造となっています。
操作スイッチユニットのハンドル機構部は、接点機構部と切外しが可能です。導通不良等のトラブルが発生した場合には接点ユニットのみを良品と取替えて下さい。取替に当たっては、カバー内面のユニット取付ボルトをゆるめるだけで簡単に取外しができます。

3–4　表示灯ユニット（LE–50）
表示灯ユニットそのものが耐圧防爆構造となっています。
表示灯のトラブルは、その殆んどが電球切れです。表示灯ガード郡の錠締ボルトを付属の専用レンチを用いてゆるめれば、ガードとガラス部が一体となって取外せます。電球は特別の場合を除いて18V2W球ですので良品と取替えて下さい。
※運転中の電球取替は特に危険です。絶対に行わないで下さい。

3–5　電流計ユニット（AE–30）
電流計ユニットはユニットそのものが耐圧防爆構造となっています。
電流計の零点調整は前面のロックナットを専用工具でゆるめガラスを外して行って下さい。

零点校正以外のトラブルについては、分解せずユニット毎良品と取替えて下さい。電流計の取外しは、カバー内面にあるセットボルトをゆるめるだけで簡単に取外せます。

3–6　配線用遮断器

配線用遮断器は外部操作ハンドル付です。ハンドルは表示銘板に従ってON–OFFが可能です。配線用遮断器が過負荷等によりトリップした場合は、盤面ハンドルもトリップ位置へ移動します。トリップした場合は、その原因を調査し、故障を直した後に、ハンドルを一旦リセットの位置へ操作してから“ON”にして下さい。

3–7　電磁開閉器

電磁開閉器におけるトラブルは、その殆んどが過負荷によるサーマルリレートリップです。サーマルリレーがトリップした場合は、その原因を調査し故障を直した後に、盤面に取付けられているリセットボタンを押して下さい。

3–8　漏電リレー

漏電リレーは、回路の規定値以上の漏電が発生した場合、作動する様にしています。

漏電リレーは組合せにより操作手順が異なりますが、いずれの場合もその原因を調査し、故障を直した後に運転に入って下さい。

●配線用遮断器と組合せの場合

漏電リレー作動により配線用遮断器をトリップさせる構造の場合は、再運転するのにまずリレーのリセトボタンでリセットし、次に配線用遮断器をリセットしてから“ON”にします。

●電磁開閉器と組合せの場合

漏電リレー作動により電磁開閉器を解放する構造の場合は、漏電リレーのリセットボタンでリセットする事により再選転が可能となります。

以上いずれの場合も盤面にリセットボタンを設けています。

又漏電リレーは動作テストを定期的に行うことが義務付けられているため盤面にはテストボタンを設けています。

3–9　その他

以上、主要機器について説明致しましたが、その他タイマー等の機器が収納されている場合一般要領にて行って下さい。いずれに致しましても、トラブル発生によりカバーを開ける必要が生じた場合は、必ず元電源を解放して無電圧の状態で点検を行って下さい。

4. 特殊な機器の取扱方法

4–1　直入押ボタンスイッチ（KEA–20）

小型押ボタンタイプのスタータです。配線工事は簡単に施工できる様に設計されていますが、内部機構は複雑なため専門の方以外分解しないで下さい。

4–2　コンセントボックス（ZREA3152，ZREA4152，21E–RP，CEA–A100，CEA–A150）

コンセントボックスは、インターロック機構等複雑な構造が多いため、専門の方以外分解しないで下さい。

4–3　リレー盤、制御盤、集合盤等

リレー盤、制御盤などは、盤内機器も多く複雑な回路、持殊な機器を収納している場合があります。このような機器はトラブルが発生した場合その原因の究明に高度の専門知識と経験が必要なため専門の方以外分解しないで下さい。

5. 改造の禁止

防爆形電気機器は、独立法人労働安全衛生総合研究所の指導の基に、厳格な検定制度が施行され各メーカー共この検定に合格したもののみ、市場に送り出しております。

従って検定合格品には、盤内収納機器の種類、電気容量、盤取付器具の種類、数量に至るまで規定されており容器自体が以前に検定合格したものであるからと言って、他の機器を収納することは出来ません。

従って、メーカーより納入された電気機器は“絶対に改造しない”で下さい。

もしどうしても改造の必要が生じた場合は、メーカーと打合せの上適切な処置をとるようにして下さい。

6. 点検と保守

防爆形電気設備の保守については、防爆指針の抜粋を詳しく記載していますが、ここではもう少し具体的に説明致します。

防爆形電気機器は、工場電気設備防爆指針に基づいて、設計、製作されておりますが、1年に1～2回程度、保守又は点検を行うことによって、安全に、且つ長期間の使用に耐えることができます。

点検と保守等の作業には、次の事項を考慮して行って下さい。

6-1 点検と保守を行うときは、必ず元電源を解放してから行って下さい。
コンビネーションスタータの場合元電源を切らずに当該コンビネーションの配線用遮断器のみを切って行うと言う安易な方法は絶対に許されません。
そのためには、フィーダ毎電源を切る事になりますので、計画的な停電修理を実施される必要があります。又出来れば非危険場所と判定できる雰囲気にして行う事が最良と言えます。

6-2 ケース、カバー間の接合面が錆びて、隙間が正常品より大きくなっていないか点検して下さい。
正常品は0.5mm以下です。
もし錆が多量に発生している場合は、軽くやすり掛けを行うか、ペーパーで錆を落としてから、接合面に防錆油を塗布して下さい。[商品名　エッソ製アンチラスト]
点検後カバーを閉じる場合も、接合面にちりや砂などが無い事を確認して下さい。
カバーの締付ネジは、スプリングワッシャを必ず取付確実に締付して下さい。

6-3 カバーを開かなかった機器についても、締付ネジがゆるんでいないか点検して下さい。
定修での全数点項目に入れて頂く事を希望します。

6-4 爆発性雰囲気では、腐食性ガスが混在する所が多くあります。電気機器のケース、カバー等の表面に錆が発生しているようであれば、防錆処置が必要です。発錆がひどい場合、内部爆発強度に耐えられない事も考えられますので、その様な場合は良品と取替修理を行う事が必要となります。

6-5 ケーブル配線の場合、グランドパッキンがゆるんで、電線が引張られていないか点検して下さい。
グランドパッキンがゆるんでいると、ケーブルの自重で下方へずれる事があります。
この場合は、グランドパッキンを更に締込み、しっかり締っている事を確認して下さい。必要に応じて内部パッキンのみを新品と取替えられると良いと思います。
又電線管配線の場合、シーリングフィッチング内のコンパウンドが効いている事を確認し、ロックナットがゆるんでいないかを点検して下さい。

6-6 電気的な点検としては端子部のゆるみ確認が必要です。電気的接続部のネジがゆるんでいますと、発熱の原因となり、ひどい場合は焼損事故につながります。

6-7 絶縁抵抗の測定も欠かせません。一般電気機器と同様に実施して下さい。
防爆機器の場合、隙間はあっても全閉に近い状態ですから、一度吸湿した湿気はなかなか外部へ放出されません。
常時運転している機器はさほど心配ありませんが、長期間休止していたものや、屋外に設置されている機器は、ぜひ点検を実施して下さい。

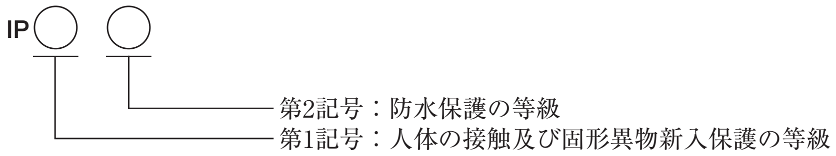
6-8 定期点検で見落としのあるのは、接続箱やプルボックス類です。
これらにも、電気的接続部がありますので、防爆電気機器と同様に定期点検項目に入れて下さい。

6-9 点検の範囲を超えて修理の必要な場合も生ずるかも知れません。
一般的には、ユーザー殿単独での修理は行う事ができないことになっています。
必要な場合は、最寄の営業所へご相談下さい。

6-10 この項では弊社製品を対象としてご説明申し上げましたので、電動機、照明器具等については記載されておりません。必要があれば判る範囲でご説明申し上げる事もできますが、専門メーカーへご照会されるのが最適かと思います。

保護構造等級の区分について

IP表示とは、IEC529によって規定されている電気機器を対象とした、容器の保護等級の区分の表示方法です。
特性記号“IP”のあとに、第1記号：人体の接触及び固形異物侵入の保護等級と、第2記号：防水保護の等級を併記して電気機器の保護等級を区分します。
保護構造の種別を、いずれか一方を特定しないで呼称する場合は、その記号を×で表示します。



人体及び固形異物に対する保護		水の浸入に対する保護		
第1記号	保護の程度	第2記号	保護の程度	JIS-C 0920
0	無保護のもの	0	無保護のもの	−
1	直径50mmを超える固形異物が、浸入しないようにした構造	1	鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響のない構造	防滴Ⅰ形
2	直径12mmを超える固形異物が、浸入しないようにした構造	2	鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響のない構造	防滴Ⅱ形
3	直径又は厚みが2.5mmを超える固形異物が、浸入しないようにした構造	3	鉛直から60度の範囲の降雨によって有害な影響のない構造	防雨形
4	直径又は厚みが1mmを超える固形異物が、浸入しないようにした構造	4	いかなる方向から水の飛まつを受けても有害な影響のない構造	防まつ形
5	じんあいの浸入を極力防止した、たとえ浸入しても正常な運転に支障がない構造	5	いかなる方向から水の直接噴流を受けても有害な影響のない構造	防噴流形
6	じんあいの浸入がまったくないようにした構造	6	いかなる方向から強力な水の直接噴流を受けても内部に侵入しない構造	耐水形
		7	定められた条件で水中に没しても内部に侵入しない構造	防侵形
		8	指定圧力の水中に常時没しても使用できる構造	水中形

標準的な保護構造の組合わせ

第2記号 / 第1記号		水の浸入に対する保護								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
人体・固形異物に対する保護	0	IP00	−	−	−	−	−	−	−	−
	1	IP10	IP11	IP12	−	−	−	−	−	−
	2	IP20	IP21	IP22	IP23	−	−	−	−	−
	3	IP30	IP31	IP32	IP33	IP34	−	−	−	−
	4	IP40	IP41	IP42	IP43	IP44	−	−	−	−
	5	IP50	IP51	IP52	IP53	IP54	IP55	−	−	−
	6	IP60	−	−	−	−	IP65	IP66	IP67	IP68

安全上のご注意

ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内　　　　容
◇!	危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は、重傷を受ける可能性が想定される場合。
⚠	注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危　険

（全　　般）

- 危険場所（ガス又は蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所）に適合した防爆電気機器を使用してください。
- 活線状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検、修理、分解の作業は、各防爆構造、電気設備の施工、関連法規など原理及び機能の知識、並びに技能をもった人が実施してください。爆発、引火、感電、けがのおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。爆発、引火のおそれがあります。

（配管・配線）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。
- 外部導線の引込みは、電気設備技術基準、内線規定、防爆指針の他、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、感電のおそれがあります。

（据付・調整）

- アース用端子を確実に設置してください。感電のおそれがあります。

（運　　転）

- 耐圧防爆構造の制御機器類は、通電中にカバーを開けないでください。爆発、引火のおそれがあります。

（保守・点検）

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。
- 外部導線の引込みは、電気設備技術基準、内線規定、工場防爆指針の他、取扱説明書によって実施してください。爆発、引火、感電のおそれがあります。

⚠ 注　意

（全　　般）

- 防爆電気機器の仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損のおそれがあります。
- 損傷した防爆電気機器を使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- 銘板が常に見えるように障害物を置かないでください。
- 銘板を取り外さないでください。

（輸送・運搬）

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
  吊りボルトがある防爆電気機器は必ず吊りボルトを使用してください。ただし機械に据え付けた後、吊りボルトで機械全体を吊り上げることは避けてください。
  吊り下げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、防爆電気機器の質量を確認し、吊り具の定格荷重以上の防爆電気機器は吊らないでください。

（開　　梱）

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、破損等のおそれがあります。

（据付・調整）

- 防爆電気機器には絶対に乗らない、ぶらさがらないようにしてください。けがのおそれがあります。

（配管・配線）

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。

（運　　転）

- 運転中、防爆電気機器に手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。

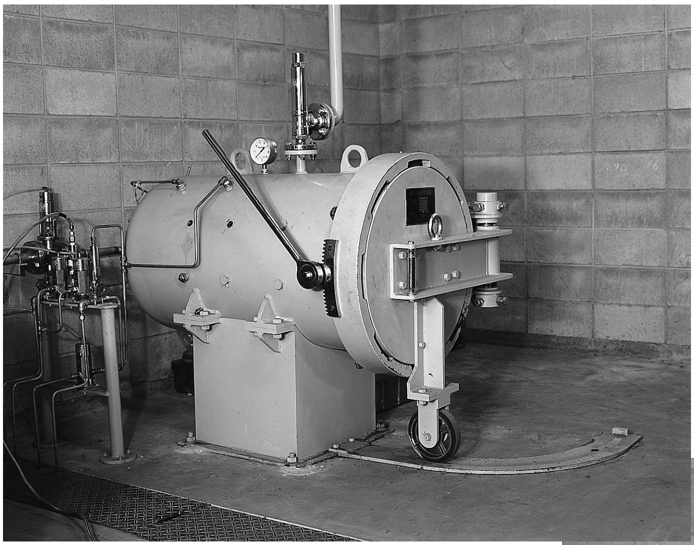
（保守・点検）

- 絶縁抵抗測定の際は、周囲にガス又は、蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。爆発、引火のおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 防爆電気機器の表面は、高温になっている場合がありますので、保守・点検の際には、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。

（廃　　棄）

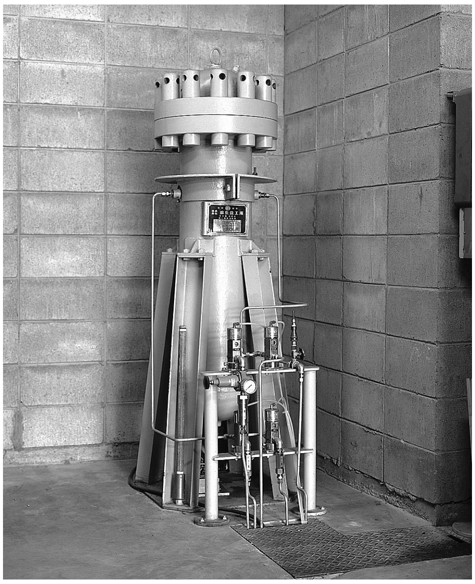
- 防爆電気機器を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

防爆試験設備

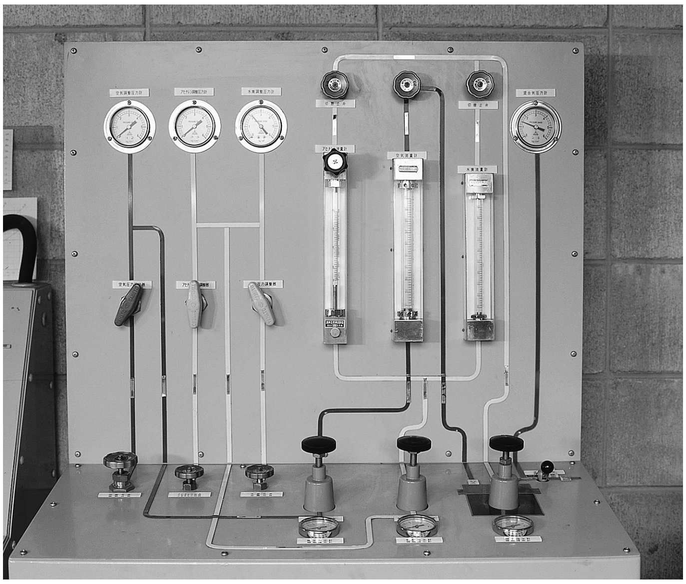


爆発引火強度用試験

爆発引火強度用操作盤

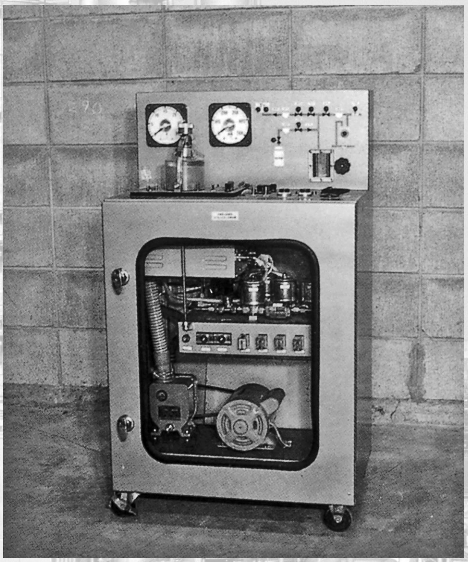


ガス混合槽



屋外試験用操作盤

粉じん試験機


火花点火試験機

電気制御機器の注文に際してのお願い

1．保証期間と保証範囲

〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後１ヶ年と致します。

〔保証範囲〕

上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を納入者側の責任において行ないます。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

(1) 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。

(2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。

(3) 納入者以外の改造、または修理による場合。

(4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

2．サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、つぎの場合は、別個の費用を申し受けます。

(1) 取付調整指導および試運転立合。

(2) 保守点検、調整および修理。

(3) 技術指導および技術教育。

＊＊＊防爆制御機器の耐用年限＊＊＊

防爆制御機器は、定期的な点検や保守を行って頂いていても、使用年数が経過して行くと材料の劣化等に依り、防爆性能の維持が困難になってきます。特に防爆制御機器の設置されている環境は、製品寿命に直接影響を与える要因が多数存在します。

従って、防爆性能の維持が困難だと思われる場合には、速やかに製品更新の検討をお願いします。
この事が電気機器に依る爆発等の大きな災害を防ぐ唯一の方法です。

以下に、その防爆制御機器の製品寿命として、目安の年限を示します。

種類	適正交換時期	耐用の限度
耐圧防爆構造	15年	20年
安全増防爆構造	10年	15年
内圧防爆構造	15年	20年

防爆制御機器技術連絡会

●仕様、その他記載内容は、予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承下さい。

株式會社 宮木電機製作所

本　　社　〒621-0013　京都府亀岡市大井町並河３丁目16番18号　TEL.(0771)24-7401　FAX.(0771)24-0991
Head Office & Works: 16-18, Namikawa 3-chome Ohi-Cho Kameoka Kyoto Pref., Japan

営業本部　〒621-0013　京都府亀岡市大井町並河３丁目16番18号　TEL.(0771)24-7431　FAX.(0771)29-3125
e-mail: honbu@miyaki-elec.co.jp
http://www.miyaki-elec.co.jp

東部営業所　〒230-0051　横浜市鶴見区鶴見中央5-4-10ベルス・ベイサイド　TEL.(045)507-2270　FAX.(045)507-2272
西部営業所　〒604-8431　京都市中京区西ノ京原町99番地　TEL.(075)841-5321　FAX.(075)841-5533
名古屋営業所　〒460-0013　名古屋市中区上前津２丁目1-25　大月ビル　TEL.(052)322-3991　FAX.(052)322-3992